This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

3 3433 07596507 3

SPA
Centralbl

Centralblatt

für

Dr. John S. Billings
U. S. Army.

allgemeine Gesundheitspflege.

Organ

des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege.

Herausgegeben

von

Dr. Finkelnburg,
Prof. an der Universität zu Bonn.

Dr. Lent,
Geh. Sanitätsrath in Cöln.

Dr. Wolffberg,
Kgl. Kreisphysikus in Tilsit.

Zehnter Jahrgang.

Mit 35 Abbildungen.

Bonn,

Verlag von Emil Strauss.

1891.

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
43263
ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS.

Inhalt.

Abhandlungen.

Seite

Zur gesundheitlichen Gestaltung unseres Schulturnens. Von Dr. F. A. Schmidt in Bonn 1

Die Beobachtungen während der Cholera-Epidemie 1884—1887 in ihren Beziehungen zur Prophylaxe. Von Gustav Heim . . . 27

Bericht über die am 8. November 1890 in Hagen i. W. stattgehabte Generalversammlung des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege von Dr. Lent, Secretär des Vereins. I. Geschäftliche Angelegenheiten. — II. Die Errichtung von Krankenhäusern. Referent: Dr. med. Schaberg (Hagen) und Architekt Picht (Hagen) 49

Kanalisation von Paris. Von H. Berger, Ingenieur in Köln a. R. . 78

Ueber einen Befund von Typhusbacillen im Brunnenwasser nebst Bemerkungen über die Sedimentir-Methode der Untersuchung auf pathogene Bakterien in Flüssigkeiten. Von Prof. Dr. Finkelnburg 92

Die Beobachtungen während der Cholera-Epidemie 1884—1887 in ihren Beziehungen zur Prophylaxe. Von Gust. Heim (Schluss) 93

Was wollen die Bestrebungen für Knaben-Handarbeit? Von E. von Schenckendorff, Mitglied des Hauses der Abgeordneten . . 129

Kanalisation von Paris. Von H. Berger, Ingenieur in Köln a. Rh. (Schluss) 135

Das Brausebad in der Gereonswall-Volksschule zu Köln. Mittheilung des Stadtbaumeister Heimann in Köln. 149

Das Wasserwerk der Stadt Tilsit. Von L. Graubner 151

Johns Hopkin's Hospital in Baltimore. Von Dr. H. Albrecht, Berlin 209

do. do. do. (Schluss) 249

Das Stadtbad in Crefeld (nach den Mittheilungen des Ober-Bürgermeister-Amtes in Crefeld) 313

Bericht über die am 10. October 1891 in Mülheim a. d. Ruhr stattgehabte General-Versammlung des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege von Dr. Lent in Köln 353

I. Geschäftliche Angelegenheiten 354

II. Die Errichtung von Kühlräumen überhaupt und als nothwendige Anlage in Schlachthöfen. Referenten: Geheimrath Dr. Hagemann (Dortmund) und Stadtbauinspektor Schultze (Köln) 359

III. Städtische Pflanzungen auf Strassen, freien Plätzen und in öffentlichen Parkanlagen. Referent: Stadtbaurath Stübben (Köln) 380

Ueber Altonaer Wasserverhältnisse. Von Dr. Niederstadt (Hamburg) 386

Seite

Kann das Tragen von Leibriemen die Bruchbildung begünstigen? Von Dr. J. Neumann, Mülheim (Ruhr) 391

Von der siebzehnten Versammlung des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege (J. St.) 393

Kleinere Mittheilungen.

Cholera 40

Die Gesundheitspflege und öffentlicher Gesundheitsdienst 41

Die Nahrungsmittelcontrole in Berlin 43

Die Professuren für Hygiene 44

Verhütung der Tuberkulose 107

Der Bericht der Delegirten des Oesterreichischen Obersten Sanitätsraths über ihre in Berlin betreffs des Koch'schen Heilverfahrens gegen Tuberkulose gemachten Wahrnehmungen 112

Uebersicht der Städte der Rheinprovinz, Westfalen u. Hessen-Nassau, mit 10,000 Einw. und mehr, nach der vorläufigen Ermittelung der Zählung vom 1./12. 1890, verglichen mit der Bevölkerung von 1885 167

Deutscher Verein für öffentliche Gesundheitspflege 168

Die Sterblichkeit im Preussischen Staate während des Jahres 1888 . 168

Die Bilanz der öffentlichen Gesundheitswirthschaft in England . . . 171

Ueber die rapide Zunahme des Irrsinns in Paris und dessen Ursachen 172

Bericht des Gemeinnützigen Bauvereins in Bremen 174

Die Reinigung städtischer Abwässer 176

Polizei-Verordnung über die Behandlung von Tuberkulosen mit dem Koch'schen Mittel 180

Die Anzeigepflicht bei ansteckenden Krankheiten in London . . . 181

Bemerkungen zur Statistik der Diphtherie-Sterblichkeit in Preussen . 182

Gesundheitspflege in den Volksschulen 184

Die Kinder mit Beziehung auf die Sehschärfe 186

Verhütung und Bekämpfung der Kurzsichtigkeit in den Schulen . . 186

Verwaltungsbericht der Stadt Barmen für das Jahr 1889 224

Verein für öffentliche Gesundheitspflege in Wiesbaden 226

Fleischschau in Elberfeld von 1886—1890 227

Sanitätspolizeiliche Behandlung des Fleisches von finnigem Rindvieh. 228

Preisausschreiben 228

Fragen der socialen Hygiene 270

Der deutsche Charakter 272

Desinfektionsapparat 273

Ueber den gegenwärtigen Stand der Arbeiterwohnungsfrage in Berlin 326

Die städtische Badeanstalt in Dortmund 328

Die Fleischschau in Dortmund 329

Die Kanalwässer in Potsdam 330

Entwässerung der Stadt Güstrow 330

Unterricht in der Gesundheitspflege 401

Kongress für Tuberkulose 401

Seite

Institut für Infektionskrankheiten 401
Belehrungen über Gesundheitsschädigungen durch den Verkehr mit ausländischen Rohhäuten 402
Ferienkolonien im Jahre 1890 403
Alkoholverbrauch und Alkoholismus in Deutschland 404
Verbot von Maschinen zur Herstellung künstlicher Kaffeebohnen . . 405

Literaturberichte.

Prof. C. Flügge, Grundriss der Hygiene (Wolffberg) 44
Dr. med. et phil. Hermann Cohn, Ueber den Einfluss hygienischer Massregeln auf die Schulmyopie; Derselbe, Die Schule der Zukunft; Dr. H. Schmidt-Rimpler, Die Schulkurzsichtigkeit und ihre Bekämpfung; Dr. M. Kirchner, Untersuchungen über die Entstehung der Kurzsichtigkeit; Dr. Hubert H. Wingerath, Kurzsichtigkeit und Schule (Dr. Wolffberg-Breslau) 45
A. Demuth, Ueber den Nährwerth der Nahrungsmittel (Stutzer) . 47
Bakteriologisches über Hirnhaut- und Lungenentzündung sowie über Influenza (Wolffberg) 114
Die Grippe-Epidemie im deutschen Heere 1889—1890, bearbeitet von der Medicinal-Abtheilung des Königl. Preuss. Kriegsministeriums. Berlin 1890. — Die Influenza-Epidemie in Württemberg. Staatsanzeiger für Württemberg Nr. 249. 1890. (Finkelnburg) . . 122
Prof. Dr. Emmerich, Ueber die Luft in Wohnungen. Vortrag im polytechnischen Verein in München. Bayer. Industrie- und Gewerbeblatt 1890 Nr. 82 (L.) 128
Bericht von Dr. Wolffberg, Ueber die Knaben-Handarbeit . . . 188
Dr. Max Rubner, Lehrbuch der Hygiene (Finkelnburg). . . . 197
Dr. K. B. Lehmann, Die Methoden der praktischen Hygiene (Finkelnburg) 198
Dr. Palmberg, Traité de l'hygiène publique d'après ses applications dans differents pays d'Europe (Finkelnburg) 198
Rud. Richter, Hygiene als Lehrgegenstand der landwirthschaftlichen Lehranstalten (Finkelnburg) 199
Mouvement de la population en France en 1888 (Creutz-Eupen) . 200
L'état sanitaire de l'armée française en 1887 (Creutz-Eupen) . . 202
M. de Freycinet, Hygiène de l'armée (Creutz-Eupen) 202
De la repression de l'alcoolisme (Creutz-Eupen) 203
Dr. R. von Krafft-Ebing, Neue Forschungen auf dem Gebiete der psychopathia sexualis (Pelman) 206
Prof. Löffler, Welche Maassnahmen erscheinen gegen die Verbreitung der Diphtherie geboten? (Wolffberg) 207
Dr. R. Ostertag, Zeitschrift für Fleisch- u. Milchhygiene (Stutzer) 229
Rouxel, L'art de manger (Creutz-Eupen) 229
O. Bollinger, Ueber Cysticercus cellulosae im Gehirne des Menschen (Wolffberg) 230
Prof. Dr. Uffelmann, Verdorbenes Brod (Flatten) 231
Dr. P. Behr, Ueber eine nicht mehr farbstoffbildende Race des Bacillus der blauen Milch (Flatten) 231

Seite

Dr. med. Karl Menge, Ueber rothe Milch (Flatten) 232
Schlegtendal, Die Anchylostomen-Krankheit (Flatten) . . . 232
Saccharin. 1. Jessen, Zur Wirkung des Saccharins, Lehmann, Zur Saccharinfrage. 2. Kornauth, C., Studien über das Saccharin. 3. R. Kayser, Saccharin (Pfeiffer-München) . 233
Beisetzung von Branntwein zu Obstweinen etc. (Flatten) 236
Dr. R. Demme, Ueber den Einfluss des Alkohols auf den Organismus der Kinder (Pelman) 237
Chr. Ufer, Geistesstörungen in der Schule (Pelman) 239
G. A. Weiss, Die moderne Erziehung und ihre Folgen in körperlicher Beziehung (Pelman) 241
Prof. Dr. Aug. Forel (Zürich), Einige Worte über die reglementirte Prostitution in Kiew und über die sexuelle Hygiene (Wolffberg) 243
Gesundheitliche und sittliche Gefahren der Prostitution für die Bevölkerung (Wolffberg) 245
La surveillance de la prostitution et prophylaxie de la syphilis (Creutz-Eupen) 246
Wm. Paul Gerhard (New-York City), Notes on Gas-lighting and Gas-fitting (J. St.) 247
Statistisches Jahrbuch deutscher Städte (O. B.) 248
Neuere Arbeiten zur Desinfectionspraxis. VI. (Flatten) 258
Ueber einige neuere bakteriologische Arbeiten. I. (Wolffberg) . 265
L. Brieger und C. Fränkel, Untersuchungen über Bakteriengifte (W.) 274
Prof. F. Löffler, Der gegenwärtige Stand der Frage nach der Entstehung der Diphtherie (W.) 275
Karlinsky, Untersuchungen über das Vorkommen der Typhusbacillen im Harn (Flatten) 277
Dr. A. Buchmüller, Epidemisches Auftreten von Lungenentzündungen (Flatten) 277
Heinrich Lucanus, Untersuchungen über Verbreitung und Ansteckungsfähigkeit des Trachoms auf Grund des Materials der Marburger Augenklinik (Dr. Wolffberg-Breslau) 278
Dr. R. Schmidt, Die Schwindsucht in der Armee (Dr. Heimlich) 279
Dr. Port, Gedanken über den Ausbau der Kriegskrankenpflege (Dr. Heimlich) 282
Dr. Port, Ueber die Einrichtung von Hülfslazarethzügen (Heimlich) 284
Dr. Schwappach, Ueber die geeignetste Holzart zur Dielung in Krankenhäusern (Lt.) 285
Dr. Max Langerhans, Ueber die Verbreitung ansteckender Krankheiten durch die Schule (W.) 285
Prof. Renk, Ueber die Marktmilch in Halle a. S. (A. Hasterlik) 287
Die Frage der Schulhygiene in der Stadt Bern (Schmidt-Bonn) . 289
Dr. Sigm. Rembold, Schulgesundheitspflege (Schmidt-Bonn) . . 290
Dr. Theodor Altschul, Zur Schularztfrage (Schmidt-Bonn) . . 290
Emanuel Bayr, Steile Lateinschrift (Staffel-Wiesbaden) 291
Dr. Brouardel, La mort dans les théâtres incendiés (Creutz-Eupen) 291
Dr. H. Albrecht, Die Berufskrankheiten der Buchdrucker (O. B.) . 294

Seite

M. J. Duchemin, Sur une nouvelle cause de saturnisme par la fabrication du cidre (Creutz-Eupen) 295

Emile Cacheux, État des habitations ouvrières à la fin du XIX. siècle (J. Stübben) 295

Richard Knorr, Untersuchungen über die Verschlechterung der Luft durch Gasheizapparate (Flatten) 297

Wm. Paul Gerhard, The disposal of Sewage of isolated country houses. (J. St.) 298

W. Paul Gerhard, Sanitary Condition of Watch Hill R. J. (J. St.) 298

W. Paul Gerhard, The disposal of household wastes (J. St.) . . 299

Vogdt, Anwendungen von Heberleitungen zur Entwässerung von Städten (J. St.) 299

B. Proskauer und Nocht, Ueber die chemische und bakteriologische Untersuchung der Kläranlage in Potsdam (W.) 300

Dr. H. Nordtmeyer, Ueber Wasserfiltration durch Filter aus gebrannter Infusorienerde. — Dr. H. Bitter, Die Filtration bakterientrüber und eiweisshaltiger Flüssigkeiten durch Kieselguhrfilter (W.) 302

Kümmel, Ueber Filtration von Flusswasser (L.) 303

J. Stübben, Der Städtebau (L.) 303

Dr. med. et phil. L. Rotelmann, Gesundheitspflege im Mittelalter (Finkelnburg) 304

Prof. Max Flesch, Zur Bekämpfung der ansteckenden Krankheiten in den Städten (Finkelnburg) 306

Dr. P. Tarnowsky, Briefe über Prostitution und Abolitionimus (Pelman) 306

Ueber einige neuere bakteriologische Arbeiten. II. (Wolffberg) . . 331

Claudio Fermi, Die leim- und fibrinlösenden und die diastatischen Fermente der Microorganismen (Pfeiffer-München) 336

Dr. R. Petri, Ueber die Verwerthung der rothen Salpetrigsäure-Indolreaktion zur Erkennung der Cholerabakterien (W.) 337

Dr. K. W. Jurisch, Die Verunreinigung der Gewässer (Stutzer) . 339

Arnould, De la protection des cours d'eau (Creutz-Eupen) . . 339

Drouineau, De l'enlèvement et l'utilisation des détritus solides, fumiers, gadoues, débris de cuisine etc. dans les villes et les campagnes (Creutz-Eupen) 340

B. Proskauer, Beiträge zur Kenntniss der Beschaffenheit von stark eisenhaltigen Tiefbrunnenwässern und die Entfernung des Eisens aus denselben (W.) 340

De l'inspection des viandes au point de vue de leur salubrité (Creutz-Eupen) 343

Eugen Sell, Ueber Cognak, Rum und Arac (A. Hasterlik-München) 343

M. Garnier, De l'aliénation mentale à Paris; la progression corrélative de la folie alcoolique et de la paralysie générale (Creutz-Eupen) 347

Dr. H. Bitter, Ueber Methoden zur Bestimmung des Kohlensäuregehaltes der Luft (W.) 348

Professeur Rollet, Des moyens usités dans l'industrie pour se sous traire à l'action nuisible des poussières, fumées metalliques et vapeurs lourdes qui se dégagent des fabriques (Creutz-Eupen) 350

Seite

L. Faucher, Inflammation subite de celluloïd (Creutz-Eupen) . . 351
M. Quedenfeldt, Krankheiten, Volksmedicin und abergläubische Kuren in Marokko (Lorenz-Metz) 351
Neuere Mittheilungen über Tuberkulose von Wolffberg. 406
Dr. Rob. Ostertag, Ist Centralisation der Tuberkulose immer gleichbedeutend mit Gesundheitsschädlichkeit des Fleisches? (L.) . . 420
Dr. F. A. Schmidt, Die Staubschädigungen beim Hallenturnen und ihre Bekämpfung mit besonderer Rücksicht auf die Lungenschwindsucht (Dr. Schultz) 421
Dr. Hugo Michaelis, Prüfung der Wirksamkeit von Staubrespiratoren (Flatten). 422
Prof. Dr. Baumgarten, Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den pathogenen Mikroorganismen (W.) 423
Die Stadt Leipzig in hygienischer Beziehung (L.) 423
Fritz Wever, Die Wohnungsverhältnisse in Göttingen (J. Stübben) 423
Prof. Dr. Voit, Bemerkungen über Gas- und elektrisches Licht (W.) 424
Dr. W. Prausnitz, Der Gesundheitszustand der Münchener Kanalarbeiter (W.). 425
Dr. Claudio Fermi, Ueber die Reinigung der Abwässer durch Elektricität (L.) 426
Dr. Oskar Löw, Zur Frage der Selbstreinigung der Flüsse; Dr. Max von Pettenkofer, Zur Selbstreinigung der Flüsse (W.). . . 427
J. H. Klinger, Die Badeanstalt (Schultze-Köln) 428
Zur Frage nach dem hygienisch-wünschenswerthen Gehalte der Luft an Wasserdampf: 1. Prof. Dr. M. Rubner, Die Beziehungen der atmosphärischen Feuchtigkeit zur Wasserdampfabgabe. 2. Derselbe, Stoffzersetzung und Schwankungen der Luftfeuchtigkeit. 3. Derselbe, Thermische Wirkungen der Luftfeuchtigkeit (W.) 429
Des modes de placement des enfants qui sont à la charge des administrations publiques et des moyens pris ou la prendre pour assurer leur mise en valeur physique, intellectuelle et morale (Creutz-Eupen) 438
Dr. Wilh. Haase, Die Unterbringung der Verwundeten und Kranken auf dem Kriegsschauplatz (Dr. H. Lent) 439
Helene Lange, „Noth“ (Pelman) 444
Berichtigungen 248 352
Verzeichniss der bei der Redaction eingegangenen neuen Bücher etc. 311 446

Für die Mitglieder des Vereins:

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 54 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat November 1890 bis October 1891 21, 23 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39, 41, 43, 45, 47 der Beilagen.
Sterblichkeits-Statistik von 53 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro November 1890 bis October 1891 22, 24 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48 der Beilagen.

Zur gesundheitlichen Gestaltung unseres Schulturnens.

Von

Dr. F. A. Schmidt in Bonn.

I.

Die leibliche Gesundheit als Turnziel.

Non scholae sed vitae discimus.

Von den Zwecken der Leibesübungen der Jugend leuchtet keiner so allgemein ein, und verschafft dem Schulturnen so viele Freunde und Fürsprecher, als der der Förderung der leiblichen Gesundheit, der „hygienische" Zweck. Andererseits hat man sich aus den Kreisen der Erzieher auf's lebhafteste dagegen verwahrt, als dürfe man die Rücksicht auf die leibliche Gesundheit zur obersten Richtschnur für den Gang des Turnunterrichts nehmen. Es sei einseitig, diesen Zweck allein, oder doch vorzugsweise hervorzuheben. „Nicht blos darin bestehe das leibliche Gedeihen der Jugend, dass man sie vor Krankheiten schütze, sondern auch darin, dass die Jugend in den vollen Besitz aller der körperlichen Kräfte und Geschicklichkeiten gelange, wozu die Anlagen ihr mit auf die Welt gegeben wurden." Der Pädagog, so heisst es anderwärts, habe die Gymnastik „als Unterricht zu betrachten": Die Förderung leiblicher Gesundheit sei nur „eine angenehme Zugabe, eine erstrebenswerthe Zufälligkeit des Turnens."

Merkwürdigerweise halten sich diese und ähnliche Ausführungen an einen Begriff „Gesundheit", der allerdings einem alltäglichen Sprachgebrauch entspricht, aber ganz entschieden viel zu eng gefasst ist, wenn es sich um „Gesundheit" im erzieherischen Sinne handelt.

Im gewöhnlichen Leben, das ist ja gewiss zuzugeben, nennt man einfach den Menschen, der grade „nicht krank" ist: „gesund", das heisst also einen Menschen, bei welchem unter bestimmten augenblicklichen Lebensverhältnissen und bei einem gewissen, womöglich recht geringfügigen Maass von Arbeitsleistung, sich die körperlichen Verrichtungen ohne sonderliche Störung vollziehen.

Es wird dabei vollständig davon abgesehen, ob irgend welche zufällige Aenderungen in den Lebensverhältnissen, ob über das alltägliche hinausgehende besondere Anforderungen an die Leistungskraft ebenfalls ohne Störung der Gesundheit ertragen werden könnten. Mithin ist dieser Begriff von Gesundheit nur ein relativer: er bedeutet lediglich, dass unter den augenblicklichen Daseinsbedingungen irgend eines Menschen ein Gleichgewicht zwischen den körperlichen Anforderungen und den Leistungen vorhanden ist.

Wollte ich diesen Begriff auf das erzieherische Gebiet übertragen, so würde die „Erziehung zur Gesundheit" schon erreicht sein, wenn es gelänge, alle krankmachenden Einflüsse während der Schuljahre vom Schüler fernzuhalten, und wesentliche Ungleichheiten in den körperlichen Verrichtungen zu vermeiden. Das käme allerdings auf die reine Zimmerpflanzenerziehung heraus, und eine solche als Hauptziel des Schulturnens hinzustellen, wäre gewiss allzu einseitig. Nun vertritt aber, so viel ich zu übersehen vermag, niemand von denen, welche die turnerische Erziehung wesentlich als eine Erziehung zur Gesundheit ausgestaltet sehen wollen, diesen engen Gesichtspunkt. Der wird ihnen nur missverständlich zugeschoben. Denn das ist doch ganz selbstredend, dass die turnerische ebensowohl wie die gesammte Schul-Erziehung die Pflicht hat, krankmachende Einflüsse zu verhüten.

Der erzieherische Begriff der Gesundheit ist aber nie und nimmer ein relativer, sondern ein absoluter. Nicht um die Wahrung der Gesundheit blos während des Schuldaseins handelt es sich, sondern um die Grundlegung einer festen Gesundheit für das ganze Leben. Die Schuljahre sind die Entwicklungsjahre. Was in diesen für die Widerstandskraft und Leistungsfähigkeit des Körpers gewonnen wird, ist für das Leben gewonnen, was hier aber verabsäumt wird, ist nach vollzogener Entwicklung nicht wieder gut zu machen. Einer rechten Körpererziehung der Jugend kann und darf es aber nicht gleichgültig sein, ob die Entwicklung eine schwächliche, unvollkommene ist; sie darf sich nicht damit begnügen, nur schwerere durch Krankheiten verursachte Störungen der Wachsthums- und Entwicklungszeit ferngehalten zu haben. Auch hat die Schule nicht für bestimmte enge Daseinsverhältnisse und Berufsarten zu erziehen, in welchen allenfalls bei ganz mässigen Anforderungen an körperliche Widerstandskraft und Leistungsfähigkeit, und bei ungestörtem regelmässigen Gang des Alltagslebens sich eine leidliche Gesundheit erhalten und ein höheres Lebensalter erreichen lässt. Im Gegentheil sollen die Anlagen und Kräfte der Jugend möglichst so entwickelt werden, dass sie allen, auch ausserordentlichen Lebenslagen zu genügen im Stande sind. Wir wünschen, dass die deutsche Jugend von der Schule

in's Leben trete mit einem Körper ebenso ausdauernd wie schnellkräftig; dass sie die Fähigkeit besitze, diesen Körper in vollkommener Gewandtheit zu beherrschen; und dass sie gleichzeitig ausgestattet sei mit den moralischen Eigenschaften der Entschlossenheit des Selbstvertrauens, des Muthes — Eigenschaften, welche in dem Bewusstsein auch der körperlichen Tüchtigkeit wurzeln. Eine solche Jugend wird den oft recht grossen Anforderungen an Arbeitskraft, Zähigkeit und Geistesfrische, wie sie das Ringen um den Lebensunterhalt und die Lebensstellung heutzutage den meisten von uns stellt, körperlich sich voll gewachsen fühlen; sie wird dem Vaterlande zur kraftvollen Wehr dastehen; eine solche Jugend endlich, die mit offenen Sinnen und gesunden Gliedmassen hinaustritt in die weite Welt, wird auch erfüllt sein von jener Gesundheitsfreudigkeit und jener Daseinslust, welche allein den vollen Lebensgenuss verbürgen.

So beschaffen soll die „Gesundheit" sein, die geistige wie körperliche, welche wir als ideales Ziel der rechten Leibeserziehung betrachten. Ich möchte wissen, was das für pädagogische Prinzipien sein sollen, denen dieses Ziel widerstreiten könnte!

II.

Bewegungsform und Bewegungswerth.

Nimmt man eines der Uebungsbücher zur Hand, nach welchen heute unser Schulturnen betrieben wird, so staunt man über den ausserordentlichen Reichthum von Bewegungsformen, die hier zu einer Art Lehrgebäude, einer Bewegungsschule, zusammengestellt sind. Eingetheilt nach den verschiedenen Turnarten, Freiübungen in den Zuständen des Stehens, Gehens, Laufens, Springens u. s. w., Geräthübungen, sowie den Ordnungsübungen, ist dieser ungeheuer angewachsene Stoff für die verschiedenen Schuljahre geordnet je nach den erfahrungsgemäss bekannten Anforderungen an Kraft und Geschicklichkeit, von den einfachen und leichten Bewegungen fortschreitend zu den schwierigeren und complicirteren Uebungen. „Klassenziele" schreiben vor, welche Hauptübungen in den verschiedenen Turnarten in diesem oder jenen Schuljahre von der Mehrzahl der Schüler bewältigt sein sollen. Somit wird angestrebt, dass am Ende der Schulzeit jeder Schüler wie in den andern Lehrfächern so auch in den Leibesübungen bestimmte Fertigkeiten erlernt und sich zu eigen gemacht habe.

Nun ist im Ganzen und Grossen die Berechtigung, ja Nothwendigkeit einer stufenmässigen Eintheilung des turnerischen Uebungsstoffes unbestreitbar. Was dagegen zu tadeln ist, dass ist der rein formalistische Standpunkt, welcher meist in dieser Turnlehre der vorherrschende ist. Bekanntlich sollen unsere

Gymnasiasten Latein lernen, nicht etwa um die Kenntniss einer bei allen Völkern üblichen Gelehrtensprache zu erlangen, denn das ist das Lateinische heute nicht mehr, auch nicht um die alten Schriftsteller in der Ursprache besser geniessen zu können, denn die meisten der lateinischen Schulschriftsteller lohnt es sich nicht einmal in der Uebersetzung kennen zu lernen — sondern nur der formalen Geistesbildung, der „geistigen Gymnastik" halber, welche man der Beschäftigung grade mit dieser Sprache zuschreibt. In ähnlicher Weise vermeint man unsern Schülern durch das Betreiben der verschiedensten abstracten Bewegungsformen eine werthvolle formale Ausbildung der Bewegungsorgane, des motorischen Apparates zu geben. Daher denn auch beim Lehren einer zusammengesetzten schwierigeren Uebung das Fortschreiten zu dieser von einer einfacheren Uebung aus durch eine Reihe von Zwischenübungen dargestellt wird derart, dass auf die „logische Entwicklung" solcher Uebungsfolgen ein ganz besonderer Werth gelegt wird. Damit wird also nicht der körperbildende Werth einer Bewegung, sondern nur ihre äussere Form zur massgebenden Grundlage des ganzen Systems. Was braucht aber auch ein Pädagoge nach der besonderen Einwirkung, welche der oder jener Uebung auf diese oder jene körperliche Verrichtung eigen ist, überhaupt noch zu fragen, wenn er einfach „den menschlichen Körper von dem geistigen Gesichtspunkte aus, dem geistigen Gebiet angehörig und ihm unterworfen" betrachtet, das heisst also, wenn er die formale Ausbildung blos der willkürlichen Bewegungsorgane mit der gymnastischen Ausbildung und Erziehung des ganzen Körpers und seiner Verrichtungen verwechselt.

Es ist eine Folge dieser Richtung, wenn der körperbildende Werth, welcher manchen natürlichen Uebungen bei entsprechender gymnastischer Behandlung innewohnt, vielfach durch Zerfaserung der Grundbewegung in ebenso mannigfaltige als belanglose Formen geradezu verflüchtigt wurde. Als Beispiel nenne ich die Bewegung des Gehens. Das Gehen oder Marschiren übt, in den verschiedenen Schrittarten je nach Aufsetzen des Fusses auf die Fussspitze, die ganze Sohle, die Ferse, je nach Schrittlänge oder Schrittdauer, ferner als Schnellgehen, als Dauergehen u. s. w. betrieben, auf das vortrefflichste; die grossen Muskelmassen der Schenkel und Lenden, wirkt vor allem auch kräftigend auf die Muskulatur und die Bänder der Wirbelsäule und damit auf die ganze Körperhaltung, und insbesondere auf die Entfaltung der oberen Brustgegend; regt die Athemthätigkeit nach allen Durchmessern der Lunge an; ist beim Eilgange bis zum schnellsten Zeitmass der Schritte und beim Dauergange eine wirksame Uebung der Willenskraft. Aber all diese trefflichen gymnastischen Eigenschaften der Gehübungen sind der Mehrzahl unserer Turnplätze — es gibt,

namentlich in Süddeutschland, auch rühmliche Ausnahmen — wie es scheint, ziemlich gleichgültig. Man betreibt einfach einen, namentlich durch das vorwiegende Turnen im geschlossenen Raum der Turnhalle begünstigten, kleinschrittigen und langsamen Gang mit geräuschlosem Aufsetzen der Fussspitzen, und legt den Hauptwerth auf die endlosen taktischen Formen der Ordnungsübungen sowie „Gangarten", wie z. B. Zehengang, Stampfgang, Gang mit Nachstellen, Kiebitzgang, Gehen mit Fersenheben, Kniewippgang, Kniehebgang und ähnliche, die alle jene eigentlichen und wesentlichen Einwirkungen des gymnastischen Gehens gar nicht erzielen noch überhaupt anstreben.

Dass aber auch erfahrungsgemäss für die Körpererziehung und Körperentwicklung unserer Jugend ein Turnbetrieb, welcher einfach dem geistigen Unterricht in seiner methodischen Behandlungsweise nachgebildet ist, und somit lediglich als Unterricht behandelt wird, nicht genügt, das zeigt die Thatsache, dass grade unsere Turnlehrer von je die Bewegungsspiele im Freien sowohl wie die Wanderungen als eine nothwendige Ergänzung des methodischen Turnens erklärten, und Zeit und Raum hierfür von der Schule forderten. Es ist nicht ihre Schuld, wenn das heutige Schulturnen, dessen Formalismus der vorwiegenden oder gar ausschliesslichen Benutzung geschlossener Turnhallen statt des Turnplatzes im Freien besonderen Vorschub leistet, meist nur auf das methodische Turnen beschränkt ist, und die Bethätigung unserer Jugend im freien Bewegungsspiel noch wenig Raum in unserm Vaterlande gewonnen hat.

Aber auch wenn dem anders wäre, so bliebe doch unsere Turnmethodik auf dem Holzwege, wenn sie vom rein formalen Standpunkte ausgeht, und nicht auch in erster Linie von den besonderen physiologischen Einwirkungen der verschiedenen Uebungsarten, das heisst von dem körperlichen Uebungswerthe.

Unser menschlicher Leib besteht nicht nur aus Muskeln und Nerven, und das Turnen soll keine blosse Uebung der Bewegungsorgane sein. Die verschiedensten Lebensthätigkeiten sind mit der Thätigkeit des Bewegungsapparates auf's innigste verknüpft, und werden von derselben je nachdem auf's mächtigste beeinflusst. Nun sind aber unsere Körperorgane in den verschiedenen Lebensaltern verschieden übungsfähig und verschieden übungsbedürftig. Andere leibliche Anforderungen sollen die Leibesübungen erfüllen im Kindesalter bis zum 13. Lebensjahre, andere in den Entwicklungsjahren, andere beim heranwachsenden Jüngling. Wir werden dies in den folgenden Abschnitten noch näher festzustellen suchen, und stellen vorab nur den Satz an die Spitze der weiteren Erörterungen:

das Schulturnen hat in allem und jedem Rücksicht zu nehmen auf die Entwicklungsgesetze und die Entwicklungsbedürfnisse des Körpers.

III.

Der körperbildende Werth der verschiedenen Leibesübungen.

Eine jede Leibesübung, welche in Bezug auf Kraft, Dauer u. s. w. bis zur Grenze der Leistungsfähigkeit betrieben wird, findet ihren natürlichen Abschluss durch einen schnell vorübergehenden oder länger dauernden Zustand, den wir Ermüdung nennen. Die Ermüdungserscheinungen sind es aber, welche die unterscheidende Wirkungsweise der verschiedenen Gruppen von Leibesübungen auf die verschiedenen Organe und Organthätigkeiten des Körpers erst mit Sicherheit erkennen lassen.

Einige bekannte Thatsachen mögen dies erhärten.

Hebe ich ein für meine Kräfte schweres Gewicht, etwa eine hundertpfündige Eisenstange oder einen gleichschweren Kugelstab von der Erde mit beiden Händen bis zur Schulter und weiter bis zur Hochhebhalte über den Kopf, so wird mir dies ein zweitesmal nicht gelingen: die bis zur Grenze ihrer Leistungsfähigkeit angestrengten Muskel sind durch die einmalige kurze Leistung ermüdet und für eine mehr oder minder kurze Zeit erschöpft. Ein Schmerz in den Oberarmen und Schultern sagt mir noch am nächsten Tage, welche Muskel vorzugsweise bei diesem einmaligen Gewichtheben übermüdet waren. Von einer ausgesprochenen Einwirkung auf andere Körperthätigkeiten war bei dieser Uebung kaum etwas zu bemerken. Einige Minuten ein paar tiefere Athemzüge, das war alles.

Ein anderes. Hebe ich einfach meinen Arm unbelastet seitwärts, und halte ihn horizontal gestreckt, so wird er nach kurzer Zeit, höchstens einigen Minuten, schwerer und schwerer; mit der grössten Willensanstrengung vermag ich ihn nicht mehr zu halten; die Schulter schmerzt heftig, und kraft- und willenlos sinkt der Arm hernieder. Eine an sich geringfügige Mukselleistung hat hier durch ihre Dauer zur Uebermüdung bestimmter Muskel der Schulter geführt: der ermüdete und in seiner Erregbarkeit immer mehr herabgesetze Muskel hatte trotz vermehrter Willensanregung dem Willen schliesslich nicht mehr gehorcht. Wesentlich handelt auch hier es sich nur um rein lokale Muskelermüdung.

Nun sehe man eine Schaar von Schülern, die ein Lehrer längere Zeit im Takte gehen lässt, mit fortwährenden, auf kurzen, scharfen Befehl folgenden Drehungen, Wendungen, Schwenkungen, Reihungen. Streng hält der Lehrer bei diesen stete Spannung und Aufmerksamkeit herrschenden Ordnungsübungen darauf, dass die Bewegungen alle scharf und genau erfolgen, der ganze Reihenkörper der Uebenden in einem fort wie an der Schnur sich bewege. Und doch wie bald werden die Schüler ganz von selbst lässig, widerwillig, unaufmerksam, vollziehen sich ihre Bewegungen trotz

schneidigen Befehlens nur verdrossen und schwer. Nicht ihre Muskel sind ermüdet — denn die gemachten Bewegungen bedingen nur ganz unerhebliche Leistungen — sondern es ist lediglich die geistige Thätigkeit, welche erlahmt, Gehirn und Nerven sind überangestrengt.

Ein gleiches ist der Fall da, wo neben der Aufmerksamkeit besondere Geschicklichkeit verlangt wird, z. B. beim Stossfechten. Die Bewegungen des Stossfechtens bedingen nur ganz geringen Kraftaufwand; worauf es ankommt, das sind ebenso blitzschnell erfolgende, als unbedingt sichere und wohlcoordinirte Bewegungen, Auge in Auge mit seinem Gegner befindet sich der Fechter in andauernder Nervenspannung, die nur hier und da von einem Stoss, oder der Abwehr eines solchen unterbrochen wird. Aber jede dieser Bewegungen ist schon vorher coordinirt, Nerv und Muskel wie geladen, um jeder Willensregung ohne den geringsten Verlust an verlorener Zeit mit unmittelbarer Vehemenz zu gehorchen. Nach einer längeren derartigen Uebung fühlt sich der Fechter oft auf's äusserste erschöpft und abgeschlagen: auch hier ist es das Nervensystem, welches allein übermüdet und angegriffen ist.

Auf ganz andere Erscheinungen stossen wir bei folgendem:

Einige Schüler, tüchtige Läufer, treten zum Wettlauf an. Die zu durchlaufende Strecke beträgt 200 Meter, und wird mit Aufbietung der grösstmöglichen Schnelligkeit von den Läufern in etwa 30 Sekunden zurückgelegt. Bei den am Ziel angelangten finde ich, dass in dem kurzen Zeitraum von einer halben Minute die Zahl der Pulsschläge heraufgeschnellt ist von 70 vor dem Laufe auf 150—180 Schläge nach demselben, die Zahl der Athemzüge von 18—20 auf 50—60. Nach 10—15 Minuten ist gewöhnlich der frühere Zustand wieder erreicht. Von irgend einem Zeichen von Muskelanstrengung ist nicht die Rede — es ist ganz allein die Athem- und Herzthätigkeit, welche bei dieser Uebung überangestrengt wurde.

So sieht man auch die Ruderer nach einer in grösstmöglicher Schnelligkeit durchfahrenen Strecke, z. B. beim durchfliegen einer Bahn von 2000 Metern in noch nicht 10 Minuten, wie es bei Wettfahrten häufig vorkommt, mit den äussersten Zeichen von Athemlosigkeit, geradezu nach Athem ringend, am Ziele anlangen. Also auch hier tritt ganz überwiegend die Uebermüdung der Athemthätigkeit in die Erscheinung.

Aehnlich setzt die Athemlosigkeit, verbunden mit starker Beschleunigung der Herzthätigkeit, dem ein Ziel, der in schnellerem Zeitmaass einen Berg hinaneilen will, oder in einem grossstädtischen Hause in einem Zuge vier Treppen in grossen Sätzen hinaufstürmt.

In all diesen Fällen, wo eben die Schnelligkeit der Fortbewegung, und nicht die Dauer in den Vordergrund tritt, ist

keine Spur von Muskelermüdung, wie bei den Kraftanstrengungen grosser oder kleiner Muskelbezirke, die wir oben erwähnten, vorhanden, sondern fast ausschliesslich eine tief eingreifende Einwirkung auf Athmung und Kreislauf.

Anders wenn bei Fortbewegungsarten wie die letzt angeführten weniger die Schnelligkeit als die Dauer der Uebung in mässigem Zeitmaass in den Vordergrund tritt. Bei mässigem Lauf wird zwar auch Zahl der Athemzüge und Umfang der Athmung wesentlich gesteigert, die Herzarbeit beschleunigt, jedoch nicht in dem Maasse, dass durch Uebermüdung dieser Thätigkeiten ein schnelles Ende der Uebung herbeigeführt wird. Es stellt sich für die Thätigkeit von Lunge und Herz während längerer Dauer dieser Bewegung eine Art Gleichgewicht zwischen den erhöhten Anforderungen und den entsprechend erhöhten Leistungen her. Ebenso ist es bei mässig schnellem Rudern, bei langsamem Bergsteigen, bei schnellem Marschiren. Dagegen hinterlassen solche Dauerleistungen, wenn bis zur Grenze der Leistungsfähigkeit fortgesetzt, Ermüdungserscheinungen, welche viel eingreifender sind als die oben geschilderten. Es tritt dann ein Zustand der Erschöpfung ein, der mit Steigerung der Blutwärme bis zur Fieberhöhe, schnellem und kleinen Pulsschlag, Appetitmangel, Schlaflosigkeit, Auftreten von Niederschlägen im Harn verbunden ist, und längere Stunden, oft 1—2 Tage anhält, um dann dem normalen Befinden Platz zu machen. Die erhöhte Anstrengung von Lungen- und Herzthätigkeit, die zu einer grossen Leistungssumme angehäufte Muskelarbeit, die Willensanstrengung namentlich gegen Ende einer solchen Dauerleistung, wo die ermüdenden Muskel nur noch schwer erregbar sind, alles das vereinigt sich zur Erzeugung eines fieberhaften, nervösen Zustandes, den man sich als unmittelbare Folge der hierbei massenhaft in Hirn, Nerven und Muskeln vorhandenen Ermüdungsstoffe vorstellen kann. Die gesammten Functionen des Körpers, vor allem auch der Stoffwechsel, erscheinen mithin auf's stärkste beeinflusst.

Aus alledem geht also hervor, dass es Leibesübungen gibt, welche fast ausschliesslich nur die Muskelsubstanz angreifen, andere, welche wesentlich nur das Nervensystem anstrengen, andere, deren Hauptwirkung in der Belebung der grossen Körperthätigkeiten wie Athmung, Blutkreislauf, und damit dem gesammten Stoffwechsel liegt, und endlich noch andere, welche die gesammten Körperthätigkeiten je nachdem bis zu krankhaften Zuständen hin beeinflussen.

Augenscheinlich wird es für die Zumessung der gesundheitlich den verschiedenen Lebensaltern und Körperconstitutionen nothwendigsten und bekömmlichsten Leibesübungen von Wichtigkeit sein, das Ganze der Turnkunst auch nach jenen grossen Gesichts-

punkten zu ordnen. In grossen Umrissen würden wir dabei etwa folgende Uebungsarten unterscheiden können:

1. Kraftübungen d. h. solche Uebungen, welche Höchstleistungen der Muskeln erfordern, die ohne Coordinationsfähigkeit wesentlich in Anspruch zu nehmen, also einfach und leicht auszuführen sind.

Zweckmässig kann man hier unterscheiden:

a) Allgemeine Kraftübungen, welche sehr grosse Muskelbezirke belasten. Hierhin gehört vor Allem die umfassendste Kraftübung, das Ringen, sowie das Heben schwerer Lasten (schwere Hanteln, Kugelstab, Eisenstangen).

Im Verhältniss zu ihren grossen mechanischen Kraftleistungen verursachen diese Uebungen grosse Zersetzungsprozesse im Körper; schmelzen Reservestoffe desselben, wie Fett ein; vermehren den Athemumfang; bewirken, regelmässig betrieben, oft enorme Zunahme der Muskulatur und eine Steigerung der Körperkraft, welche auf ihrer Höhe nur durch fortgesetzte Uebung sowie entsprechende Kost und Lebensführung erhalten werden kann.

b) Lokalisirte Kraft- oder Muskelübungen. Dieselben belasten bis zur Grenze der Leistungsfähigkeit mehr kleine Muskelbezirke, während weitere Muskelgruppen nur eine geringfügige, der Hauptbewegung coordinirte Arbeit zu leisten haben.

Hierher gehört ein grosser Theil aller unserer Turnübungen: so die einfachen oder die mit Belastung von Hantel und Stab ausgeführten Freiübungen, und zwar, wenn sie entweder mit längeren Haltungen verbunden sind, oder sehr oft hintereinander wiederholt werden, oder ungebührlich kleinste Muskel anstrengen; ferner die meisten Uebungen in Stütz und Hang, an Barren, Reck, Leiter, Schaukelringen.

Die lokalisirten Muskelübungen wirken vorwiegend kräftigend auf einzelne Muskelgruppen, und zwar werden bei unserm Geräteturnen vor Allem die Muskeln der Arme, Brust und Schultern gekräftigt. Da nun bei diesen Uebungen durch die einseitige Belastung nur einzelner Muskel die damit bewirkten Umsetzungsprozesse ebenfalls nur beschränkter Natur sein können, so ist auch die Anregung, welche solche Uebungen dem Stoffwechsel des Körpers, der Athemthätigkeit sowie dem Blutkreislauf geben, nur eine beschränkte. Durch die Vorschrift, bei diesen Uebungen möglichst die verschiedenen Körpergegenden resp. Muskelbezirke nacheinander zu berücksichtigen, will man der vorwiegenden einseitigen Ausbildung bestimmter Muskelbezirke des Körpers entgegenzuwirken suchen, und den „ganzen Körper“ üben. Wenn es auch so gelingt, eine ziemlich gleichmässige Entwicklung und Kräftigung der Muskulatur herbeizuführen, nimmermehr erzielt man mit solchen lokalisirten Muskelübungen die anregenden und eingreifenden Einwirkungen auf die wichtigsten Körperthätigkeiten, auf Athemgrösse, Herzschlag

und Gesammtstoffwechsel, welche mit der gleichzeitigen Thätigkeit grosser Muskelmassen verbunden sind. Hier liegt die eng gezogene Grenze der Wirksamkeit blosser Freiübungen und der Zimmergymnastik.

2. Geschicklichkeitsübungen. Bei diesen ist es vorzugsweise die Coordinationsfähigkeit der Muskeln, welche geübt und gelernt wird. Während nun der steife und ungelenke Anfänger dadurch, dass er die mangelnde Geschicklichkeit durch Kraftanstrengung zu ersetzen sucht, heftigere Muskelbewegung bei diesen Uebungen benöthigt, versteht es der Geübte, die geforderte Bewegung mit dem mindesten Maass von Muskelarbeit „leicht" auszuführen. Die Fähigkeit, auch verwickelte ungewohnte Bewegungen richtig zu coordiniren ist aber eine Fähigkeit der nervösen Centralorgane, d. h. des Gehirns. So sind denn die Geschicklichkeitsübungen wesentlich eine Nervenübung, nehmen in erster Linie die Gehirnthätigkeit in Anspruch.

Die Geschicklichkeitsübungen nehmen neben den lokalen Kraftübungen — natürlich gibt es auch Verbindungen beider — den breitesten Raum in unserm methodischen Jugendturnen ein. Neben den zusammengesetzten und schwierigeren Freiübungen gehören vor Allem dazu viele Geräthübungen, namentlich die Schwingübungen am Pferd, viele Barrenübungen, wie z. B. Ein- und Aussprünge, Sitzwechsel, ferner Reckspringen und ähnliches.

3. Aufmerksamkeitsübungen oder Ordnungsübungen. Noch mehr wie die Geschicklichkeitsübungen sind diese meist im einfachen Taktgehen ausgeführten mannichfachsten Arten von Aufstellungen und Bewegungen in Reihenkörpern lediglich das Gehirn belastend, indem sie gespannteste Aufmerksamkeit und oft auch Anstrengung des Erinnerungsvermögens verlangen. Für die leibliche Entwicklung und Kräftigung haben sie nicht den mindesten Werth.

4. Schnelligkeitsübungen. Unter „Schnelligkeitsübungen" lassen sich eine Reihe von Uebungen begreifen, welche vorzugsweise der Fortbewegung des Körpers dienen. In erster Linie gehört hierher das Gehen, Laufen, Hüpfen, Tanzen, Bergsteigen, sowie das Schwimmen, also Fortbewegungsarten des Körpers ohne Zuhülfenahme mechanischer Vorrichtungen. Des weiteren gehören hierher Fortbewegungen mit Zuhülfenahme besonderer Bewegungsapparate, wie Schlittschuhlaufen, Rudern, Radfahren. Endlich sind noch hinzuzurechnen das Seilchenspringen, sowie einfaches Weit- und Hochspringen über die Springschnur, über Geräthe wie Bock, Pferd, Kasten mit Zuhülfenahme einmaligen flüchtigen Aufstützens, sofern diese Sprünge durch entsprechenden Anlauf eingeleitet sind.

Alle diese Uebungen rechnen aber nur dann als „Schnelligkeitsübungen", wenn sie vorzugsweise mit Rücksicht auf ein schnelles Zeitmass der Bewegungen und nicht auf Dauer derselben betrieben werden.

Die gymnastischen Kennzeichen dieser Uebungen, welche auch ihren Uebungswerth bestimmen, sind folgende:

Erstlich bestehen diese Uebungen aus einer Folge derselben häufig wiederholten Muskelbewegungen, welche grosse Muskelgebiete, namentlich die mächtigen Muskellager um Schenkel, Beine und Lenden, sowie weiterhin die Rücken- und zum Theil auch Brustmuskeln in Anspruch nehmen. Beim Schwimmen sowie beim Rudern mit Gleitsitz betheiligen sich auch die Arm- und Schultermuskeln. Die jedesmalige mechanische Arbeit dieser Muskeln bei jeder einzelnen Bewegung ist aber nur eine verhältnissmässig geringe, erst durch ihre häufige Wiederholung addirt sie sich zu einer beträchtlichen Gesammtleistung. Eine Schnelligkeitsübung kann man also in Bezug auf die Summe der geleisteten mechanischen Arbeit eine vertheilte Kraftübung, Kraftübung in „fractionirter Dosis", wie der medizinische Fachausdruck lauten würde, nennen, doch mit dem gewaltigen Unterschied, dass hier gar keine Muskelermüdung eintritt — abgesehen von überlanger Dauer einer fortgesetzten Schnelligkeitsbewegung —, und in Folge dessen auch nicht so umfangreiche Zersetzungsprozesse im Muskel sich abspielen. Dem entsprechend ist aber auch die Zunahme des Muskelumfangs nicht so bedeutend wie bei den Kraftübungen: die Hüft- und Schenkelmuskeln des geübten Läufers zeigen keine so übermässige Zunahme ihres Umfangs wie etwa die Arm- und Brustmuskeln des mit schwersten Lasten arbeitenden Athleten.

Des weiteren vollziehen sich diese immer wiederholten Bewegungen fast ganz automatisch. Sie bedürfen nur entsprechender oft recht geringer Willensanregung, erfordern keine besondere Coordinationsthätigkeit, lösen sich vielmehr im Rückenmark aus, während das Gehirn kaum in Anspruch genommen wird. Mithin wirken sie auf das Hirn geradezu entlastend und somit nach angestrengter geistiger Thätigkeit erholend.

Die vorzüglichste Wirkung aber aller Schnelligkeitsübungen liegt in der Beeinflussung der Athmung, des Kreislaufs und damit in der Belebung des gesammten Stoffwechsels. Wie mächtig diese Beeinflussung sein kann, ist oben an ein paar Beispielen gezeigt. Ich erinnere hier auch an die Ermittelungen von E. Smith, wonach die Athemgrösse beim Liegen in der Rückenlage mit 1 bezeichnet, dieselbe anwächst beim

Stehen	auf	1,33
langsamen Gehen	»	1,9
schnellen Gehen	»	4,0
Laufen	»	7,0

während beim Schnellrudern nach G. Kolb (Beiträge zur Physiologie maximaler Muskelarbeit) diese Steigerung des Gaswechsels bis zum 20fachen des normalen betragen kann. Es ist die Menge der

in Folge der anhaltenden schnellen Bewegung durch die Thätigkeit grosser Muskelbezirke auftretenden Kohlensäure, welche diese Steigerung der Athemthätigkeit veranlasst.

5. Ausdauerübungen. Wird bei Schnelligkeitsbewegungen die Schnelligkeit soweit gemässigt, dass die Steigerung der Athemthätigkeit „nicht bis zur Uebermüdung", zum „ausser Athem" kommen führt, so können diese Uebungen lange Zeit hindurch fortgesetzt werden. Von selbst fast versteht sich dies beim Gehen, welches nur beim äussersten Eilgange zur Athemlosigkeit führt. Dagegen kann der Lauf nur bei mässiger Geschwindigkeit als „Dauerlauf" lange ausgehalten werden, und ebenso das Rudern nur in einem Zeitmaass, welches erheblich unter dem Zeitmaasse des Wettruderns liegt. Aehnlich verhält es sich mit dem Bergsteigen. Zu Dauerübungen kann man aber auch die verschiedensten häufig wiederholten Muskelbewegungen gestalten, sofern sie keine Höchstanstrengungen kleiner oder grosser Muskelbezirke verlangen, wie die Kraftübungen, und durch Muskelübermüdung ein schnelles Ende finden. Beispiele solcher im gewöhnlichen Leben vorkommender und auch gymnastisch in Anwendung gezogener Bewegungsarten sind z. B. Sägen, Holzhacken, Drehen eines Rades an der Kurbel, und ähnliche Handtierungen.

Das Wesen der Ausdauerübungen besteht mithin nicht in der schnellen Aufeinanderfolge, nicht in der Intensität der wiederholten Muskelbewegungen, sondern in der Dauer derselben. Sie bewirken eine ausserordentliche Arbeitsleistung mit mässiger Ermüdung, starken Gaswechsel in den Lungen ohne forcirte Athmung, Belebung des Kreislaufs ohne Herzermüdung, belasten gar nicht oder nur in geringstem Maasse die Hirnthätigkeit — es sei denn, dass sie übermässig lange fortgesetzt durch die Anhäufung von Ermüdungsstoffen im Bewegungsapparate die Erregbarkeit der Muskeln stark herabsetzen, und in steigendem Maasse starke Willensanstrengung zur Fortsetzung der Bewegung verlangen. In dieser übermässigen Ausdehnung solcher Uebungen liegt auch die Gefahr, dass sie die oben erwähnten Erschöpfungszustände verursachen. Diese Gefahr liegt besonders da nahe, wo der Körper viele leicht zersetzliche Stoffe und Gewebe enthält, wie beim Kinde, sowie beim muskelschwachen, aber fettreichen Erwachsenen, während entsprechende Vorbereitung durch Uebung und geeignete Lebensführung (Träniren) ausserordentliche Leistungen leicht ertragen lässt.

Es leuchtet ein, dass die Grenzen dieser grossen Uebungsgruppen vielfach ineinanderlaufen, und damit auch die Wirkungen nicht immer rein zu Tage treten. Das entbindet aber natürlich nicht von der Verpflichtung, sich den Uebungswerth der anzustellenden Uebungen jedesmal klar zu machen, und letztere je nach dem Uebungsbedürfniss des oder der Uebenden auszuwählen.

IV.

Die Leibesübungen der ersten Schuljahre.

In seinen bahnbrechenden schulhygienischen Untersuchungen [1]) hat Axel Key die bedeutsame Thatsache festgelegt, dass an den vorbereitenden Knabenschulen, die ersten (mit dem 7. Lebensjahre der Schüler beginnenden) Schuljahre eine erschreckende Zunahme der Blutarmuth zeitigen. Es hatte

nach einjährigem Schulbesuch . . jeder 13te
» zwei » » . . » 6—7te
» drei » » . . » 5te

Knabe die Bleichsucht!

Fast dieselben Zahlen fand Hertel mittelst derselben vorzüglichen und möglichst einwandfreien Erhebungsart an den Knabenschulen zu Kopenhagen. Wenn wir auch nicht berechtigt sind, aus dem Uebereinstimmen dieser Verhältnisse an den Schulen zweier so entlegenen Städte wie Stockholm und Kopenhagen diesen Befund in seinem ganzen Umfange als einen allgemein gültigen hinzustellen, und es unentschieden bleiben muss, ob in dieser Beziehung die Verhältnisse an deutschen Knabenschulen günstiger liegen — oder schlimmer, das Ergebniss, dass die ersten Schuljahre bei vielen Kindern die Blutbildung stark beeinträchtigen, steht jedenfalls fest. Somit ist hier eine schwere Schädigung an der Gesundheit vorhanden, welche für viele Kinder Herabsetzung der körperlichen Leistungsfähigkeit und verminderte Widerstandskraft nicht nur für die Schuljahre, sondern auch für das ganze Leben bedingt. Der Grund aber dieser Beeinträchtigung der Gesundheit findet sich in dem vielen Stillesitzen der Kinder und der damit zusammenhängenden Unzulänglichkeit der Körperbewegungen.

Die Schule hat unzweifelhaft die Pflicht, diese Schädigungen möglichst auszugleichen. Sie hat für entsprechende Leibesbewegung und Leibesübungen zu sorgen, und zwar haben diese, wenn sie hier vorbeugend wirken sollen, gleich mit dem ersten Schuljahre zu beginnen. Sie haben ferner gerade in diesen Jahren in erster Linie die Förderung der Blutbildung und Anregung zum Stoffansatz durch Erziehung der Athemthätigkeit ins Auge zu fassen.

Welche Uebungen entsprechen nun diesem Uebungsbedürfniss am ehesten?

Gewiss nicht Kraftübungen, mögen sie grössere oder kleinere Muskelbezirke zu anstrengenden Höchstleistungen in Anspruch nehmen. Ermüdende Kraftübungen sind stets mit umfangreichen Stoffzersetzungen und Verbrennungsprozessen verbunden. Nun ent-

1) Axel Key's schulhygienische Untersuchungen. In deutscher Bearbeitung von Dr. Leo Burgerstein. Hamburg u. Leipzig. E. Voss. 1890.

hält aber der kindliche Körper in seinen Geweben einen grossen Vorrath stickstoffloser wie stickstoffhaltiger Reservestoffe, welche leicht zersetzlich sind. Während aber beim Erwachsenen das Einschmelzen solcher Reservestoffe, z. B. des übermässigen Fettes, durch Kraftübungen von besonderem gesundheitlichen Werthe sein kann, werden umgekehrt dem wachsenden Kinde durch das Verbrauchen solcher Stoffe die wichtigen Aufbaustoffe für den Körper entzogen. Dies bedeutet hier also eine Beeinträchtigung des Wachsthums und der Ernährung. Thatsächlich bleiben deshalb auch Kinder, welchen frühzeitig im Uebermass Muskelübungen zugemuthet werden, in der Entwickelung zurück; man kann dies oft genug an den armseligen, bleichen und mageren Geschöpfen, wie sie bei öffentlichen gymnastischen Schaustellungen im Cirkus auftreten, wahrnehmen. Eine Kraft- und Umfangszunahme viel geübter Muskel, wie sie beim Erwachsenen sich oft in so überraschendem Maasse zeigt, ist beim wachsenden Kinde vor der beginnenden Reifeentwickelung nur in geringem Grade vorhanden. Einseitige Muskelentwickelung beim Kinde anzustreben, wäre aber auch ein ganz unnützes Beginnen, selbst wenn es nicht beim geringsten Uebermass schon schädigend auf Entwickelung und Wachsthum des ganzen Körpers einwirkte.

Aehnlich verhält es sich für die ersten Schuljahre mit der „Nervengymnastik", den Geschicklichkeits- wie Aufmerksamkeitsübungen. Das lernende Schulkind hat zur Verarbeitung all des Neuen, was ihm in der Schule gelehrt wird, unzweifelhaft eine grosse Summe von Gehirnarbeit nöthig. Verlange ich von ihm, dass es auch in den Turnstunden stille steht, sich auf Befehl drehen und wenden lehrt, verschiedene Schreitungen, taktmässige Gliederbewegungen unter steter Spannung der Aufmerksamkeit ausführe; lasse ich es an den Geräthen sich mit ganz ungewohnten Bewegungen abmühen: nun so wird die Turnstunde zu einer geistig anstrengenden Schulstunde, trägt bei zur geistigen Ueberbürdung, bewirkt Belastung anstatt Entlastung. Um so schlimmer ist dies, als gerade Ordnungsübungen und Reigen, leichte Freiübungen und Geschicklichkeitsübungen an Geräthen für die grossen Organthätigkeiten des Körpers und damit für die allseitige Körperentwickelung so gut wie gar keinen Werth haben. Soll es auch nicht ausgeschlossen sein, dass an regnerischen Tagen, welche keine Bewegung im Freien gestatten, auch die Schüler der ersten Jahrgänge in der Turnhalle lernen, sich aufzustellen, und auf Befehl leichte Bewegungen auszuführen — der Hauptinhalt der Leibesübungen der ersten drei bis vier Schuljahre hat nicht in diesen Uebungsarten zu bestehen.

Was Dauerübungen betrifft, so versteht es sich von selbst, dass man bei den gewiss werthvollen gemeinsamen Spaziergängen und Wanderungen Kindern keine Marschleistungen zumuthen soll,

welche zu starker allgemeiner Ermüdung und Erschöpfung Anlass geben.

Passen für die Kinderjahre somit weder Kraft- noch Geschicklichkeits-, noch Dauerübungen, welche den reifenden Knaben und den Jünglingen so zuträglich und nützlich sind, so haben diese Jahre vor der späteren Lebenszeit eins voraus: das ist die Lust und Befähigung zu Schnelligkeitsübungen. Das ist das bevorzugte Gebiet der Bethätigung des Kindes, darnach hat es einen starken natürlichen Trieb, welcher nur in unsern grössern Städten, nämlich durch den Mangel an Gelegenheit zur Befriedigung dieses Triebes, zum vollen ungehinderten Austummeln in Licht und Luft, künstlich unterdrückt wird.

In den Schnelligkeitsübungen, besonders im Lauf, ist das Kind dem Erwachsenen weit über. So viel und anhaltend zu laufen, bis zur Athemlosigkeit sich abzuhetzen, und gleich darauf wieder frisch zu sein zur erneuten raschen Bewegung, wie dies auf dem Kinderspielplatz der kleine Knabe fertig bringt, vermag der Erwachsene nicht. Dem Körper des Erwachsenen sind die Kraftübungen gemässer, dem Kinde aber die Schnelligkeitsübungen. In seiner „Physiologie der Leibesübungen" stellt Lagrange [1]) folgenden Vergleich an zwischen einer allgemein betriebenen Schnelligkeitsübung, dem Seilchenspringen der Mädchen, und einer gang und gäben Geräthübung, dem Aufwärtshangeln an einer schrägen Leiter. Ein Mädchen, das eine Minute lang Seilchen springt, und dabei etwa 30 Mal nur $^1/_5$ Meter hoch aufhüpft, wird damit eine mechanische Arbeit leisten, der gleich, als ob es seinen Körper im Ganzen 6 Meter hoch geschnellt oder gehoben habe. Von einer Ermüdung der verhältnissmässig grossen Muskelmassen, welche diese Bewegung bewirken, ist keine Rede. Nun aber verlange man von diesem Kinde das unmögliche und doch mechanisch gleichwerthige, 6 Meter hoch an der Leiter in einer Minute hinaufzuhangeln, eine Uebung, welche aufs äusserste nur die verhältnissmässig schwachen Beuger der Arme belastet und überanstrengt: so sieht man sofort, welch ein enormer Unterschied zwischen einer solchen lokalen Kraftübung an einem Geräthe und einer Schnelligkeitsübung besteht, und wie unzweckmässig einseitig belastende Kraftübungen an Geräthen da sind, wo es, wie beim heranwachsenden Kinde, auf Anregung möglichst grosser Muskelgebiete und Belebung aller Körperthätigkeiten in erster Reihe ankommt.

Vor allem aber, wie wir oben sahen, wirken die Schnelligkeitsübungen auf die Herzbewegungen sowie auf den Athemumfang ein; sie regen zu Tiefathmungen nach allen Durchmessern der

1) F. Lagrange, „Physiologie des Exercices du corps." Paris. F. Alcan. 1889. III. Ed.

Lungen an. Durch keinerlei willkürliche Gymnastik ist es möglich, derartige Tiefathmungen zu erzielen, wie sie durch diese Bewegungen, z. B. Laufen, Bergsteigen, Rudern, Springen sofort mit Leichtigkeit herbeigeführt werden. Für die heranwachsende Jugend ist eben die richtigste Athemgymnastik diejenige, welche zu den tiefsten allseitigen Ein- und Ausathmungen zwingt.

Wie wichtig es ist, durch geeignete Uebung auf die Volumzunahme gerade der Lungen einzuwirken, das ergibt sich schon aus den relativen Wachsthums-Verhältnissen der Lungen. Nach Beneke[1]) ist dasselbe folgendes:

Alter:	Lungenvolum in Cubikcentimetern:	Herzvolum in Cubikcentimetern:	Körperlänge:
Neugeborener . . .	43,5	22,5	49
1½ bis 2 Jahre . .	231	42,5	77
6 „ 6⅚ „ . .	497	81,5	109
14⅛ „ 15 „ . .	**958**	**161,6**	150
19 „ 21 „ . .	**1333**	**259**	164

Setzt man die Körperlänge gleich 1, so verhält sich der Lungeninhalt zur Körperlänge

in den ersten 11 Lebenstagen .	wie 1,4—1,6 : 1
Schluss des 1. Lebensjahres . .	„ 3,0—3,7 : 1
„ „ 7. „ . .	„ 5,3—6,2 : 1
im 13. bis 14 „ . .	„ 6,2—6,9 : 1
bei vollendeter Entwicklung . .	„ 8,2—9,9 : 1

Auch das Verhältniss des Lungenvolums zum Herzvolum in den verschiedenen Lebenszeiten hat Beneke festgesetzt. Dasselbe beträgt

in den ersten 11 Lebenstagen . . .	3,8—4 : 1
Schluss des 1. Lebensjahres	5—6 : 1
„ „ 7. „	7,1 : 1
im 13.—14. Lebensjahre	7,3 : 1
bei vollendeter Entwicklung	6,2 : 1

Es ist die Lunge, welche von allen Organen überhaupt, und namentlich um die Zeit der Reife-Entwicklung am stärksten wächst. Bemerkenswerth ist aber auch das besonders zur Zeit der Entwicklung stärker hervortretende Wachsthum des Herzens, um so mehr als ein Zurückbleiben dieses Wachsthums im Verhältniss zur Körperlänge ein kennzeichnendes Vorkommniss bei schwindsüchtiger Anlage und Bleichsucht bildet.

So verstehen wir auch um so eher, warum die Beschränkung der Bewegung und das viele Stillsitzen unsere Jugend in den

1) „Anat. Grundlage der Constitutionsanomalien des Menschen.“ 1878.

ersten Schuljahren so schnell bleichsüchtig macht: Lunge und Herz erhalten nicht die genügende Anregung zum nöthigen Wachsthum und zur kräftigen Entwicklung.

Nun hat man bisher diese unzweifelhaft dringliche Aufgabe der Lungenerziehung, wenn ich so sagen soll, besonders durch Uebungen zu erzielen gesucht, die eigens als Uebungen der Lungen- oder Athemgymnastik allgemeinere Geltung sich verschafft haben. Es sind dieses eine Reihe von Freiübungen, wie sie in den bekannten Handbüchern für Zimmergymnastik zusammengestellt sind, Hantel- und Eisenstabübungen, Uebungen mit dem Largiadèr'schen „Arm- und Brustständer", mit dem Gummistrang, Geräthübungen und so weiter. Man hat sogar solche Uebungen in der Luft der Schulstuben zwischen den Schulbänken vornehmen lassen — und damit der Lungenentwicklung zu nützen vermeint!

Gewiss ist es nicht zu bestreiten, dass geeignete Freiübungen, dass Hantelübungen, dass Arbeiten mit dem Largiader'schen Apparat und Geräthübungen geeignet sind, die den Brustkorb umgebenden Muskeln zu kräftigen, denselben erhöhte Spannung zu verleihen, die Thätigkeit der oberen Brustpartien und damit der Lungenspitzen zu fördern. Durch regelmässigen Betrieb erzielt man so schliesslich auch eine Vermehrung des Brustumfanges und steigert die Ausdehnungsfähigkeit der Seitenwände der Lungen. Aber man vergesse vor allem nicht, dass alle diese Uebungen vorzugsweise auf die Hülfsmuskel der Athmung, nicht aber auf die eigentlichen Athemmuskeln einwirken. Ein unseliger Irrthum ist es zu glauben, mit der Erhöhung und Verbreiterung der Schultern auch den Lungeninhalt wesentlich vermehrt zu haben. Ganz vergisst man, dass unser am stärksten arbeitende Athemmuskel, das Zwerchfell, nicht an den Seitenwänden der Lungen, sondern an deren Basis liegt. Sowie aber alle jene Uebungen durch ihre häufige Wiederholung, oder durch Belastung der Arme mit schwereren Handgeräthen auch nur einige Anstrengung verursachen, so ist mit dieser Anstrengung nothwendigerweise eine Spannung der Bauchmuskel verbunden: die Eingeweide werden dadurch gegen das Zwerchfell emporgedrängt, so dass dasselbe verhindert ist, bei der Einathmung sich zu senken — mithin wird so das, was an den Lungenspitzen gewonnen wird, an der Lungenbasis (über dem Zwerchfell) zum Theil wieder verloren. Der Lungenraum wird nicht wesentlich vergrössert.

Wenn auch ohne alle Frage die bekannte Rolle, welche gerade die schlecht ventilirbaren Lungenspitzen bei der Entstehung der Lungenschwindsucht spielen, jene sogenannte Lungengymnastik wichtig erscheinen lässt für Leute mit plattem Brustkorb und herabhängenden Rippen — unserer heranwachsenden Schuljugend geziemt vorab keine Heilgymnastik für Schwindsuchts-Candidaten,

sondern eine allseitige Erziehung der Lungenathmung. Nicht eine bestimmte Lungengegend allein soll berücksichtigt, sondern die gesammte Athemfläche in ihrer Thätigkeit gefördert und belebt werden.

Für gewöhnlich benutzen wir von der Athemfläche unserer Lungen nur einen Theil. Nur bei besonderen Anlässen, zum Beispiel bei hervorragenden Anforderungen an Muskelkraft, an Schnelligkeit, oder aber bei Lungenkrankheiten, die einen grösseren Theil der Athemfläche ausser Thätigkeit setzen, da werden auch diese weiteren Gebiete der Lungen in energische Mitthätigkeit gezogen. Gewöhne ich nun ein Kind an eine meist sitzende Lebensweise, sorge ich nicht dafür, dass häufiger durch entsprechende angreifende Körperbewegung, wie z. B. Schnelllauf, die Athemthätigkeit in diesen sonst nicht ins Spiel kommenden Lungenabschnitten angeregt wird, so verkümmern dieselben und ihre Lungenbläschen verkleben, werden blutleer, schrumpfen ein. Das ganze Organ erreicht nicht seine volle Entwicklung und wird in seiner Leistungsfähigkeit, sowie auch in seiner Widerstandskraft sowohl aussergewöhnlichen Ansprüchen gegenüber wie gegen krankmachende Einflüsse herabgesetzt. Um dies zu verhüten müssen eben Höchstleistungen der Lungenthätigkeit, wie sie die Schnelligkeitsübungen bewirken, herbeigeführt werden. Alle noch so schön ersonnenen Frei- und Hantelübungen, das Turnen mit dem Largiadèr'schen Apparat etc. sind dazu nicht im Stande, und bei allen sonstigen Vorzügen zu diesem Zwecke nur von geringem Belang.

Als einen heilsamen Trieb, der dem heranwachsenden Kinde so gut innewohnt wie das Gefühl von Hunger und Durst, hat die Natur den Kindern die Freude am wilden Tummeln, am Rennen und Abhetzen bis zur Athemlosigkeit eingepflanzt. Keine Jugend ohne Laufspiele! Modernes Städteleben allerdings, welches die Strassen für den Verkehr allein in Anspruch nimmt, und die freien öffentlichen Plätze durch gärtnerische Anlagen zu lediglich die Augen erfreuenden Schaustücken umwandelt, für die gesundheitliche Bewegung der heranwachsenden Jugend also einfach todt legt, unsere Kleinkinderschulen, und vom sechsten Jahre ab der Schulzwang, haben nur künstlich jenen Bewegungstrieb bei unserer Jugend vermindert. Es hiesse eine Künstelei durch eine andere wieder gut machen wollen, würde man der Schuljugend in den ersten Schuljahren schon mit langweiligen Aufstellungen und Schreitungen, und mit Freiübungen nach dem Rezepte der Zimmergymnastik das frische freie Tummeln in Luft und Licht zu ersetzen suchen!

Hatten wir also die Athemerziehung durch Schnelligkeitsbewegung als das vorwiegendste Uebungsbedürfniss in den ersten Schuljahren hingestellt, so wollen wir doch vorab diese Bewegungen

dem Kinde auf seine natürliche Art gönnen: nämlich durch die Spiele, namentlich durch die Lauf- und Ballspiele.

Die Laufspiele haben vor allen den grossen Vorzug, dass sie jedem den nothwendigen Grad von Uebung und Bewegung gewähren, viel sicherer als dies namentlich in diesen zarteren Kinderjahren befohlene Laufübungen thun können, denn bei solchen wird der Lehrer nie sicher sein, ob er auch das rechte Maass innehält, ob nicht der eine zu viel, der andere zu wenig bekommt. Anders beim Spiel. Kinder, wenn sie Nachlaufen, Jagd, schwarzen Mann, Schlaglaufen u. s. w. spielen — und diese Spiele kommen ja am meisten für die Zeit vom 6. bis 9. Lebensjahr in Betracht —, laufen so lange, bis sie in der That ausser Athem kommen, dann aber stellen sie von selbst das Weiterlaufen ein, und lassen sich willig haschen. In sich tragen die Kinder so den besten Maassstab dafür, welches Maass der Bewegung ihnen frommt und zuträglich ist.

Entsprechen die geeigneten Bewegungsspiele für die Thätigkeiten der Athmung und des Kreislaufs vollkommen dem Uebungsbedürfniss der Kinderjahre, so thun sie dies nicht minder mit Rücksicht auf die Kräftigung des Nervensystems. Die Gefühle der Freude und Lust, welche das Spiel weckt, sind unzweifelhaft eine mächtige Nervenstärkung, wirken belebend auf alle Verrichtungen des Körpers, nicht in letzter auch auf die Hirnthätigkeit.

Nicht zu unterschätzen ist ferner, dass das Spiel dem Kinde — im Gegensatz zur Schulstunde, wo es dem fremden Willen ganz und gar unterworfen ist — eigene Willensäusserung, eigene Unternehmungslust gestattet. Nur muss es lernen, im Spiel mit den Genossen sich den Spielregeln zu fügen. Aber verkehrt wäre es, eine Gewaltthat gegen den Geist der Jugend, gleich von vornherein auch auf dem Gebiete der Leibesbewegung jene innerhalb der Schranken der Spielbestimmungen noch vorhandene Freiheit ganz unterdrücken und durch Gemeinübungen auf Befehl ersetzen zu wollen.

Dass die Bewegungsspiele im Freien, wenn es nur eben angeht, zu erfolgen haben, versteht sich von selbst. Auch dies allein wäre schon ein unschätzbarer Vorzug vor dem systematischen Turnen, welches zwar nicht im bedeckten Raum vor sich zu gehen braucht, aber leider meist in denselben verlegt wird, und sich hier unzweifelhaft in den meist geübten Formen des Betriebs bequemer vornehmen lässt. Die Leibesübungen der heranwachsenden Jugend gehören aber nicht in den geschlossenen Raum der Turnhalle, sondern hinaus in Luft und Licht.

V.

Das Turnen der späteren Schuljahre.

Sind die Bewegungsspiele für die ersten drei Schuljahre die richtigste Form der Leibesübungen, und turnerisch allein schon ausreichend, so behalten sie ihren hohen Werth auch neben dem nun beginnenden systematischen Turnen für die späteren Schuljahre bis zum Ende des Wachsthums hin. Nur genügen dem entwickelteren Knaben die einfachen Kinderspiele nicht mehr. So wie er kräftiger, geschickter und geweckter geworden, will er auch Spiele, welche ihn durch ihren abwechselungsreichen Verlauf und durch höhere Anforderungen an Geschicklichkeit, Kraft, an Schnelligkeit der Auffassung und des Entschlusses mehr zu beschäftigen und zu fesseln im Stande sind. Solche feinere Spiele, von denen nur der Fussball, der deutsche Schlagball, der Barlauf und der Thorball als die hervorragendsten genannt sein mögen, haben denn auch einen weit ausgreifenderen Werth als die Bewegungsspiele der Kleinen. Hatten letztere Spiele als Hauptinhalt fröhliches, freudiges Tummeln und als Hauptwirkung Anregung der wichtigsten unbewusst sich vollziehenden Körperthätigkeiten, also der vegetativen Funktionen, so tritt bei den Spielen höherer Ordnung hinzu die Anregung zur sicheren, gewandten Beherrschung des Körpers und die Förderung der damit zusammenhängenden seelischen Eigenschaften, wie Geweckтheit, Findigkeit, Sicherheit, Muth u. s. w., kurz gesagt, also Anregung der animalischen Funktionen. Einseitig wäre es aber, wollten wir dem Beispiele der englischen Nation folgen und die gymnastische Erziehung der Jugend lediglich oder vorzugsweise auf den Betrieb der Bewegungsspiele beschränken. So hoch man auch deren Werth, und mit Recht veranschlägt, das systematische Turnen, die gesetzmässige Ausbildung in den verschiedenen Uebungsarten können die Spiele namentlich nicht für den schon entwickelteren und leistungsfähigeren Körper ersetzen. Das systematische Turnen der Schüler besteht aus der vom Turnenden auf Befehl vollzogenen Wiederholung vorgeturnter oder vorgeschriebener Bewegungen. Letztere sind also nur nachgeahmte Bewegungen, während im Spiel dem Schüler Gelegenheit geboten ist, seinen Willen selbstschöpferisch in freien Bewegungen je nach den Anforderungen des Spiels zu bethätigen. Doch bleibt der Kreis der Bewegungsformen des Spiels bei aller Mannichfaltigkeit immer nur ein beschränkter. Der Kreis der Bewegungsformen systematischer Leibesübungen ist dagegen ein unbeschränkter, allumfassender. Beide Arten von Bethätigungen können sich nicht einseitig ersetzen, sie ergänzen sich nur gegenseitig. Körperliche Erziehung der Jugend nur durch Bewegungsspiele ist ebenso unzulänglich, wie blosses systematisches Turnen in Frei- und Geräthübungen ohne hinreichende Bethätigung auch im freien Spiel.

Sowie der Knabe nach einigen Schuljahren eingewöhnter an Zucht und Ordnung und körperlich vorgeschrittener im Wachsthum geworden ist, wird neben den Spielen das Gemeinturnen, regelmässig betrieben, einen breiteren Raum einnehmen müssen. Hier nun ist zu unterscheiden zwischen den noch weniger widerstandsfähigen Jahren, die vor beginnender Entwicklung zur Reife, also vor dem 13. und 14. Lebensjahre liegen, und der damit anhebenden, weit leistungs- und widerstandsfähigeren Lebenszeit der Entwicklung.

Den Hauptinhalt des Turnens vom 9.—13. Jahre werden nach den früher gegebenen Auseinandersetzungen noch immer die Schnelligkeitsübungen machen, wozu dann Geschicklichkeits- und Aufmerksamkeitsübungen hinzutreten.

Vor Allem soll nun der Knabe, heraustretend aus der bisherigen Ungebundenheit, lernen richtig und schön zu stehen, zu gehen, ferner zu laufen und zu springen.

In erster Linie sind hier die Gehübungen wichtig, wegen ihrer Wirkung auf vollkommene Körperhaltung. Je nach Art des Auftretens mit der ganzen Sohle, der Ferse oder der Fussspitze, nach Schrittgrösse, nach Schrittdauer, nach Schnelligkeit, ferner in Verbindung mit Armbewegungen u. s. w. betrieben, bilden diese Uebungen einen besonders werthvollen und wichtigen Theil des Schulturnens. Wirkt das feste Marschiren namentlich auf die Körperhaltung und die Entfaltung der oberen Brustgegend, und ist in bestimmter Ausführung, wie langsamer Schritt, eine treffliche, die haltenden Muskeln der Wirbelsäule kräftigende Gleichgewichtsübung, so hat der Eilgang die für die Schnelligkeitsübungen bezeichnenden Einwirkungen auf Athmung und Blutkreislauf, und vermag, da er wenig ermüdet, diese Wirkungen längere Zeit, bei frischen Wanderungen im Freien sogar stundenlang, auszuüben. Der Gang ist in mancher Beziehung ein Abbild unseres Charakters, vor Allem unserer Thätigkeitslust und Arbeitsfreudigkeit. Einer frischen rüstigen Jugend ziemt ein munterer fester Schritt, Schlendern und Trippeln verräth den Trägen oder Unentschlossenen. Jedem Menschen ist sein eigener Gang als ein kennzeichnender Theil seines äusseren Wesens und Gehabens eingeprägt. Mag er je nach Umständen seine Gangart beliebig beschleunigen oder verlangsamen können, mag er sich bei besonderen Gelegenheiten zu einer besonderen Haltung im Gehen und Stehen zusammennehmen: sowie er, ohne besonders acht darauf zu haben, wie meist im Alltagsleben, einhergeht, „sich gehen lässt," verfällt er in die fast ganz automatisch sich vollziehende Gangart, die ihm eben von Jugend an eigenthümlich ist. Automatische Bewegungen, wie das Gehen, prägen sich dem Rückenmark ein, ähnlich wie eine Melodie dem Staniolblatt des Phonographen, und werden ähnlich immer so

wiedergegeben. In den Jahren der Erziehung haben wir die beste Gelegenheit, durch richtige Gehübungen auf die Gangart dauernd einzuwirken. Wird dies verabsäumt, ist einmal ein schlotteriger, kleinschrittiger Gang, eine schlechte vornübergebeugte Haltung, welche ihrerseits wieder hemmend auf die Entwicklung des Brustkorbes einwirkt, zur Gewohnheit geworden, so ist später kaum etwas daran zu ändern. Der Gang ist und bleibt für Lebenszeit verpfuscht. Nur die tiefgreifende Wirkung der strammen militärischen Zucht während der mehrjährigen Zeit des Waffendienstes vermag noch auf die Gangart des gedienten Mannes ihren Stempel aufzudrücken. Namentlich in ländlichen Gegenden, wo man auf Körperhaltung wenig hält, kennt man den früheren Soldaten an Gang und Haltung meist leicht heraus. Dass die Gehübungen auf den Turnplätzen keineswegs dem militärischen Marsch vorgreifen, noch sich streng an dessen besondere Formen halten sollen, sondern lediglich mit Rücksicht auf ihren körperbildenden Werth auszugestalten und zu üben sind, versteht sich nach dem Vorhergesagten von selbst. Es versteht sich aber ebenso von selbst, dass sie diese gymnastischen Vorzüge nicht erreichen können, wenn der Lehrer die Hauptaufgabe darin sieht, den Knaben taktisch verwickelte Formen der sogenannten Ordnungsübungen beizubringen, und dies lediglich oder vorzugsweise in der kleinschrittigen leisen Gangart bewirken lässt, welche so vielfach in unseren Turnhallen gang und gäbe ist. Dann wird das turnerische Gehen zu einer reinen Aufmerksamkeitsübung, zu blossem einseitigen Kopfturnen. Das bedeutet einfach ein Verkümmernlassen einer der grundlegendsten Leibesübungen. Die Hauptsache eben ist und bleibt, *wie* gegangen wird, nicht *was* gegangen wird.

In ähnlicher Weise wie das Gehen oder Marschiren bedarf nun auch der *Lauf* systematischer Pflege. Je nach ihren physiologischen Einwirkungen unterscheiden wir zwei Laufarten, den Dauerlauf und Schnelllauf — während, wenn wir sie rein als Bewegung betrachten, eine feste Grenze nicht zwischen ihnen zu ziehen ist.

Bei der einen Laufart, dem *Dauerlauf*, kommt es darauf an, die Schnelligkeit des Laufes so zu beschränken, dass die vermehrte Athem- und Herzthätigkeit sich nicht zu dem vorübergehenden Zustande der Athemlosigkeit oder Herzerschöpfung steigert. Es muss der Thätigkeit von Lungen und Herz möglich gemacht werden, sich, mit allerdings wesentlich erhöhter Leistung, der Bewegungsthätigkeit des Körpers für längere Dauer anzupassen, und speziell das Gleichgewicht zwischen der durch den Lauf so sehr gesteigerten Kohlensäureerzeugung und der gesteigerten Ausscheidungsfähigkeit der Lungen aufrecht zu erhalten. Der Dauerlauf muss regelmässig geübt werden, und ist in langsamer Steigerung immer

mehr auszudehnen, bei Schülern bis auf 15, ja 20 Minuten! Es ist ein altes und richtiges Wort, dass man nicht mit den Beinen, sondern mit den Lungen läuft: und so bedeutet eine grosse Lauffähigkeit vor Allem grosse Leistungsfähigkeit von Lunge und Herz.

Der Dauerlauf gehört seiner körperlichen Einwirkung nach mehr zu den Schnelligkeitsübungen als zu den Dauerübungen, und bleibt, in dem oben angegebenen Maasse betrieben, weit entfernt von den tiefgreifenden und dem Knabenalter nicht zuträglichen Wirkungen, wie sie wirkliche Dauerleistungen, als da sind erschöpfende Fussmärsche, Ruderfahrten oder auch Laufen über mehrere Stunden und dergl., nach sich ziehen.

Beim Schnelllauf, der vorzugsweise als Wettlauf zwischen mehreren betrieben wird, ist im Gegensatz zum Dauerlauf die Uebungsaufgabe die, eine bestimmte Strecke möglichst schnell zu durchfliegen. Der Schnelllauf führt stets eine Höchstleistung der Athem- und Kreislaufthätigkeit, also eine kurz vorübergehende Athemlosigkeit mit schnellstem Pulsschlag herbei, mag er über eine kleinere oder eine längere Strecke gehen. Der Uebende hat nur zu lernen, seine Schnelligkeit der Länge der Laufbahn derart anzupassen, dass er mit seiner Athem- und Herzkraft bis zum Ende der Bahn gerade noch ausreicht, und nicht vor dem Ziel schon wegen Erschöpfung jener Organe innehalten muss. Er wird also, wenn er über eine kurze Strecke läuft, viel schneller einsetzen und laufen können, als wenn die Bahn eine längere ist. Im letzteren Falle muss er eben mit seiner Athemkraft mehr haushalten. Daher dann auch der geübteste Läufer über 200 Meter nicht mit derselben Schnelligkeit der Bewegung laufen kann, wie über 100 Meter, und über 300 Meter etwas langsamer laufen muss wie über 200. Dieses Haushalten mit seiner Laufkraft ist aber nicht so einfach; der noch ungeübte wird beim Wettlauf über längere Strecken gar zu leicht versucht sein, von vornherein eine übergrosse Geschwindigkeit anzunehmen, und sich so entweder in unzuträglicher Weise überhetzen, oder sein Ziel gar nicht erreichen. Daher man auch bei häufigerem Wettlauf unter Schülern gut thut, von kleineren Entfernungen anfangend, die Schüler auch über grössere Strecken in allmählicher Steigerung einzuüben.

In jüngster Zeit hat der Minister v. Gossler, dem wir so manche heilsame Anregungen auf dem Gebiete der Leibesübungen an unsern Schulen verdanken, auch eine „Anweisung zur Ausführung von Laufübungen im Turnunterricht" den Turnlehrern Preussens zur Nachachtung mittheilen lassen. Selbst wenn man nicht mit allen Einzelheiten dieser Anweisung einverstanden sein sollte, so muss doch jeder, der weiss, wie sehr durch das Turnhallenturnen diese so hervorragend wirksame Leibesübung an vielen

Schulen geradezu verkümmert war, diese neuerliche Anregung zur Pflege des Dauerlaufs und des Wettlaufs hoch willkommen heissen.

Was die Behandlung des Springens betrifft, so sind die einfachen Sprünge nach Höhe und Weite, ohne viele Künsteleien, aber in schöner Haltung, ebenso treffliche als beliebte Uebungen für die Jugend. Nur wäre zu wünschen, dass der Gebrauch von Sprungbrettern mehr eingeschränkt würde, da sie bei Fehltritten hier und da Veranlassung zu Fussverstauchungen geben. Namentlich der Dreisprung mit Hüpfsprung, Tritt und Sprung wird bei Anwendung von Sprungbrettern geradezu gefährlich, während er einfach vom Fussboden aus ausgeführt eine unserer schönsten Springübungen ist. Das „Sturmspringen" (Tiefsprung), welches wohl die meisten Verletzungen beim Springen verschuldet, könnte auf den Schulen gut entbehrt werden.

Von grossem Werthe sind jetzt ferner die Freiübungen, welche aber in diesen Jahren vorzugsweise als Geschicklichkeitsübungen, unter Vermeidung ermüdender Belastung einzelner kleiner Muskeln, zu betreiben sind, und namentlich sich von langweilendem Drill fernhalten sollen. Der Formenreichthum der einfachen Freiübungen, vor allem aber auch der schönen Uebungen mit dem Holz- oder dem Eisenstab, sowie für ältere Schüler mit leichten Hanteln ist so gross, dass gerade dieser Theil des Turnens sich stets anregend und abwechselungsreich behandeln lässt.

Geräthübungen sind vor dem vollendeten 13. Lebensjahr nicht von besonderer Wichtigkeit. Zuträglich sind allenfalls die leichteren Geschicklichkeitsübungen, während die bei manchen Uebungen in Stütz und Hang sich einstellenden Höchstbelastungen wenn auch kleinerer Muskelbezirke für die zarteren Knabenjahre keineswegs als nützlich zu erachten sind.

Anders in den nun folgenden Jahren der Entwicklung. Mit Schluss des 13. Lebensjahres beginnt das Skelett eine gewisse Festigkeit und Widerstandskraft, der ganze Körper einen Grad von Kraftfülle und Leistungstüchtigkeit zu erlangen, die auch auf dem Gebiete der Leibesübungen andere höhere Forderungen zu stellen gestattet. Wir wissen, neuerdings besonders aus den Untersuchungen von Axel Key, dass mit Beginn des 14. Lebesjahres bis zur vollzogenen Entwicklung am Schluss des 16. Jahres nicht nur das Längenwachsthum wie die Gewichtszunahme wesentlich stärker sind als in der vorhergegangenen Lebenszeit vom 7. bis 13. Jahre, sondern dass damit Hand in Hand geht eine zunehmende Widerstandskraft, die sich in einer namhaften Abnahme der bis dahin auf der Schule immer noch zunehmenden Kränklichkeit kundgibt.

In diesen Jahren kann man ohne Bedenken zu den bisher betriebenen Leibesübungen, bei welchen die Gesammtsumme der

Bewegung und deren Einfluss auf die hauptsächlichsten vegetativen Körperthätigkeiten, wie Athmung, Blutkreislauf, Stoffwechsel und Ernährung der massgebende Gesichtspunkt war, die eigentliche Nerven- und Muskelgymnastik, die Ausbildung des Bewegungsapparates hinzufügen. Mehr wie bisher wird bei den Geh- und Freiübungen auf Entwicklung eines geweckten schlagfertigen Wesens, auf stramme und schneidige Ausführung der befohlenen Bewegungen gesehen werden müssen; während andererseits die so vielfältigen Geschicklichkeitsübungen und leichtere Kraftübungen des deutschen Geräthturnens eine unübertreffliche Schule der Coordinationsfähigkeit, wie der vollendeten Beherrschung der Gesammtmuskulatur bilden — abgesehen natürlich von den besonderen Handfertigkeiten, welche mit den eigentlichen Leibesübungen nichts zu thun haben. Dabei soll aber das Gerätheturnen an der Schule einerseits sich fernhalten von übertriebenen Künsteleien und waghalsigen Kunststücken, andererseits aber auch der Uebungsfreude des Geschickteren und Muthigen keine allzu ängstlichen Schranken ziehen. Hier muss der Leiter des Turnens die weise Mitte inne zu halten wissen.

Ist man über die Vorzüge der Uebungen in Stütz und Hang, des Kletterns u. s. w. in diesen kräftigeren Jahren nicht in Zweifel, so sind neuerdings Bedenken aufgetaucht betreffs des so vorzugsweise den Charakter von schwierigeren Gsschicklichkeitsübungen tragenden Turnens am Pferd, sowie der Springübungen am Bock. Wir haben vom Januar 1888 einen Erlass des badischen Oberschulrathes, welcher diese Uebungen am Bock und Pferd von den Volksschulen ganz ausschliesst, und bei den Mittelschulen erst in den oberen Schulklassen, im Allgemeinen „nicht vor dem siebenten Schuljahre" gestattet. „Anlaufsprünge vor dem Pferde" sind vor dem neunten Schuljahr sogar als „unstatthaft" erklärt. Nach langjährigen Erfahrungen auf dem Turnplatz, und gestützt auf die Meinung zahlreicher ebenso erfahrener als gewissenhafter Turnlehrer, kann ich die Bedenken, welche gerade gegen diese beiden Geräthe damit amtlich erhoben sind, nur für ungerechtfertigt erklären. Ob im letzten Schuljahr der Volksschule noch an Bock und Pferd geturnt wird, dürfte ja weniger wesentlich sein; für die Mittelschulen sind die angeordneten Beschränkungen aber zur Erlangung einer allseitigen turnerischen Ausbildung entschieden hinderlich.

Nur würde es auch für diese Jahre völlig verkehrt sein, den Turnunterricht als „Lehrfach" streng methodisch zu behandeln, um Stunde für Stunde in planmässiger Weise immer in derselben Ordnung die einzelnen Turnarten nacheinander zu betreiben. Im Gegentheil soll gerade der Turnunterricht seiner gesundheitlichen Bedeutung willen sich nicht nach der abstracten Methode gestalten, sondern den äusseren Umständen sich anpassen. Ein Turnen,

welches für den Schüler einer ländlichen Schule, der einen grossen Weg tagtäglich nach Hause zurücklegen muss und viel im Freien sich bewegt, gerade passt, passt noch lange nicht für den grossstädtischen Knaben, der ordentliche Bewegung kaum kennt. Und ein Turnen, welches für einen 14jährigen Lehrling passend ist, dessen Beschäftigung nur mässige geistige Arbeit, und kräftigere aber nur einseitige körperliche Thätigkeit verlangt, ist noch lange nicht passend für den gleichalterigen Gymnasiasten, welcher ganz einseitig und stark geistig angestrengt ist. Bei letzterem darf doch nicht ausser Acht gelassen werden, dass alle Uebungen, welche das Nervensystem und Gehirn besonders belasten, also alle Aufmerksamkeits- und schwierigere Geschicklichkeitsübungen die tägliche Summe von Hirnarbeit nur vermehren.

Folgt z. B. bei einer Gymnasialklasse die Turnstunde unmittelbar hinter drei oder vier Schulstunden, so dass die Schüler geistig mehr oder weniger abgespannt und ermüdet den Turnplatz betreten, so wird man den Schülern nicht sofort auch noch geistig stark anspannende Ordnungsübungen und schwierige Freiübungen in vielen Zeiten zumuthen dürfen, sondern vor allem Bewegungen, die entlastend wirken; in erster Linie die mehr automatisch erfolgenden Schnelligkeitsübungen. Anders liegt die Sache, wenn die Turnzeit mitten in einen freien Nachmittag oder an den Anfang des Morgenunterrichts fällt: die Schüler also frisch antreten. Da mag man auch höhere Anforderungen im Sinne der Nervengymnastik stellen.

Während der letzten Schulwochen, wo die Versetzungsarbeiten das ganze Denken der Schüler oft ganz in Anspruch nehmen, sollte das systematische Turnen zu Gunsten erholender Spiele und Spaziergänge besser ganz wegbleiben. Dagegen wäre es ein grosser Gewinn, wenn die Ferienzeit zu wirklich strammem Turnen benutzt werden könnte; die Schüler würden in ganz anderer körperlicher und geistiger Verfassung das neue Schulhalbjahr beginnen. Seine Ferienzeit nur so hinzudämmern ohne jede geistige wie körperliche Anstrengung, mag ja für die geistige Verfassung wohlthätig sein und eine Erfrischung bedeuten; für den Körper ist aber eine solche Ruhe eine entnervende. Wenn es gelänge, gerade die Ferienzeit für die deutsche Jugend gymnastisch ordentlich nutzbar zu machen, so könnte man ohne jedes Bedenken den Leibesübungen während der Schulzeit einen mehr erholenden Charakter verleihen. Eine solche Anordnung würde sicherlich für unsere Jugend eine bedeutende Förderung der Gesundheit und kräftigen Entwicklung, einen Zuwachs an thatkräftiger Frische des Geistes wie des Körpers nach sich ziehen. Das würde ein Seitenstück sein zu den Ferienkolonien, zwar vom Geldstandpunkt viel weniger kostspielig als

diese, aber, wenn man den Gewinnst an frischer Jugendkraft zahlenmässig herausrechnen könnte, sicherlich viel werthvoller!

Es ist hier nicht beabsichtigt, auch noch Andeutungen über die Leibesübungen der Erwachsenen zu machen. Nur darauf möge hingewiesen sein, dass erst für den Erwachsenen, dann aber auch mit vollem Recht, die eigentlichen Kraftübungen und Dauerübungen, zu in der That ansehnlichen Leistungen gesteigert, am Platze sind.

Dem Kinde ziemt in erster Linie Förderung des Wachsthums und der Ernährung zur Grundlegung einer kräftigen Entwicklung und dauerhaften Gesundheit fürs ganze Leben; den zum Jüngling heranreifenden Knaben drängt es anstellig und gewandt zu werden, ihm gilt es geschickt in allerlei Leibeskünsten und Herr seiner Gliedmassen zu sein; der erwachsene Mann aber, im Vollbesitz seiner Körperfähigkeiten, kann ohne Schaden seine Leibeskräfte auf die Probe ihrer äussersten Leistungsfähigkeit stellen, und dieselben dadurch noch steigern und ausdauernder machen. Und so können wir diese Hauptaufgabe der Leibesübungen in den verschiedenen Lebensaltern zum Schlusse kurz in die Worte fassen:

Das Kind bewege sich; der Jüngling übe sich;
der Mann kräftige sich!

Die Beobachtungen während der Cholera-Epidemie 1884—1887 in ihren Beziehungen zur Prophylaxe [1]).

Von

Gustav Heim.

Die grosse Epidemie der Jahre 1884—1887 beginnt mit dem Auftreten der Cholera in Toulon am 14. Juni 1884. Von dort gelangte sie nach Marseille und ergriff bald ganz Südfrankreich, während sie nach Norden hin sich weniger verbreitete. Bald wurde die Cholera durch italienische Arbeiter nach Neapel verschleppt, wüthete dann mit grosser Heftigkeit in ganz Italien und trat zugleich in Spanien auf, wo sie sich jedoch erst im folgenden Jahre zu einer grösseren Epidemie entwickelte. In Oesterreich-Ungarn hat sich die Epidemie nicht dauernd gehalten, und Deutschland blieb bis auf vereinzelte Fälle ganz verschont.

---

1) Als Quellen wurden benutzt:
Centralblatt für allgemeine Gesundheitspflege.
Deutsche Medicinal-Zeitung.
Berliner Klin. Wochenschrift.

Erst um das Jahr 1887 war die Seuche in Europa erloschen. Zugleich hatte sie in Aegypten und Südamerika geherrscht.

Bei der erneuten Einschleppung und der Ausdehnung, welche die Cholera in den vergangenen Monaten in Spanien gefunden hat, dürfte es zeitgemäss und von Interesse sein, einen Rückblick auf die Ereignisse während der letzten Epidemie zu werfen und die damals gewonnenen Erfahrungen nach ihren verschiedenen Gesichtspunkten hin noch einmal zu betrachten. Um so mehr, als die Entdeckung des Cholerabacillus unsere Anschauungen über Wesen, Entstehung und Verbreitungsweise der gefürchteten Krankheit gänzlich umgestaltet und den anzuwendenden Massregeln eine, wenn auch nicht wesentlich neue, so doch nunmehr ganz bestimmte Richtung gegeben hat.

Unsere Aufgabe gegenüber der jetzt begründeten Lehre von der reinen Contagiosität ist nun eine doppelte. Einmal, mit der neuen Anschauung auch die epidemiologischen Erfahrungen zu vereinigen und damit beide zu befestigen, und ferner, den Schatz unserer Bekämpfungswerkzeuge zu sichten und zu erweitern.

Die trostlosen Aussichten, welche bisher jene zahlreich und erfolglos angewandten therapeutischen Eingriffe boten, sind durch Koch's Entdeckung kaum gebessert worden. Erfolgreiche Massregeln bewegen sich vorläufig auf dem Gebiete der Prophylaxe und es soll deshalb im Folgenden auch nur von den Beobachtungen die Rede sein, welche die Vorsichtsmassregeln gegen die Cholera betreffen.

Wenn die Koch'sche Lehre heute auch nur wenige Gegner mehr finden dürfte, so ist doch nicht in Abrede zu stellen, dass manche, besonders durch v. Pettenkofer vertretene epidemiologische Thatsachen mit jener Anschauung anscheinend im Widerspruche stehen, sich noch nicht mit ihr vereinigen liessen. Was in dieser Hinsicht die letzte Epidemie gelehrt hat, soll nicht übersehen werden.

Die erste und weitgehendste Vorsichtsmassregel gegen die Cholera wird wohl darauf hinzielen, ihr Entstehen in Europa ganz zu verhüten und sich gegen die Gefahr der Einschleppung aus ihrem Mutterlande Indien wenden.

Die vergangene Epidemie hat wieder durch zahlreiche Beispiele gelehrt, dass wir als Vermittelungsweg die Seestrasse zwischen Ostindien und den europäischen Häfen fürchten müssen und dass dieser internationale Seeverkehr zur steten Vorsicht mahnt. Zwar war es kein Geringerer als v. Pettenkofer, der noch bis zur Entdeckung des Kommabacillus den Zusammenhang der epidemischen Ausbreitung mit dem Schiffsverkehr entschieden abstritt. Man hat sogar geglaubt, die Seuche könne sich

auf dem Meere nicht behaupten und das beste Mittel, die Infektion auf Schiffen zu ersticken, sei, dieselben auf die hohe See zu führen.

Dem gegenüber lässt sich für den Koch'schen Standpunkt erweisen: dass Schiffsepidemieen thatsächlich in grosser Zahl vorkommen, und dass sich häufig genug an dieselben Erkrankungen auf dem Lande anschliessen.

Anlass zu lebhaften Besprechungen gaben schon vor der Importation die Choleraerkrankungen auf dem britischen Truppen-Transportdampfer „Crocodile". Derselbe verliess Anfangs April 1884 mit 1287 Invaliden und Dienstentlassenen den Hafen von Bombay, nachdem vorher eine Reihe verdächtiger Fälle von Diarrhoe constatirt war, und passirte auch ungehindert, ohne jede Vorsichtsmassregel den Suezkanal. Unterwegs brach denn die Seuche los, und unter einer grösseren Anzahl von Erkrankungen endeten 6 mit dem Tode. Der letzte Todesfall geschah am 20. April und am 29. April traf der Dampfer mit 2 Reconvalescenten in Spithead ein, welche in der Quarantänestation untergebracht wurden. Die Kunde von dieser Schiffsepidemie lief schnell durch alle Länder und mahnte das sorglose Europa an die Gefahr der Choleraeinschleppung, die vom Osten her drohte. Der Epidemie auf dem „Crocodile" waren bereits Infektionen auf verschiedenen britischen Schiffen um die Mitte April vorausgegangen.

Wie heftig die Seuche auf den Schiffen auftritt und oft den energischsten Eingriffen hartnäckigen Widerstand bietet, zeigt die Infektion auf dem französischen Transportdampfer „Chateau Yquem". Kaum hatte das Schiff am 14. August 1884 die Bay von Along (Tonquin) verlassen und die Richtung nach Singapore eingeschlagen, als auch gleich die Seuche aufloderte. Nach 6 Tagen waren bereits 8 Personen der Cholera erlegen. Trotzdem man jetzt sofort die Mannschaft auf der Insel Paulo-Condor ausschiffte und in einem schnell errichteten Lazareth die gründlichste Desinfektion vornahm, zeigte sich noch am 19. September ein Fall mit tödtlichem Ausgange. Im Ganzen fielen von 225 Passagieren, allerdings meist schwachen und reconvalescenten Soldaten, 38 der Cholera zum Opfer.

Auf dem Transportschiffe „Nive" brach gleich nach Abfahrt von Tongking die Cholera aus, und nach einer zehntägigen Quarantäne zu Saigun erfolgten während der Fahrt bis Suez noch 2 Todesfälle.

Leider ist der Gang der Importation in Toulon nicht deutlich aufgeklärt worden, trotz der mühevollen Untersuchungen einer eigens damit betrauten französischen Commission. Man war sogar Anfangs geneigt, die Touloneser Epidemie für die einheimische Form zu halten und Dr. Fauvel erklärte in der Pariser Akademie mit grösster Bestimmtheit, die Cholera werde sich nicht über

Toulon hinaus verbreiten. Dass seine Prophezeiung irrthümlich war, hat die Folge gelehrt.

Der erste Cholerafall zeigte sich an Bord des im Hafen vor Anker liegenden „Montebello", wo am 14. und 15. Juni 1884 2 Matrosen gleich nach einander unter den ausgeprägten Symptomen der „algiden Form" erkrankten und starben. Unmöglich konnte aber der „Montebello" die Infektionskeime selbst hierhin gebracht haben, da er schon seit Abschluss des Krimkrieges nebst andern ausrangirten Schiffen den Touloneser Hafen nicht verlassen hatte. Ganz in der Nähe lag nun das Truppen-Transportschiff „Sarthe", welches am 3. Juni zu Toulon gelandet war, nachdem es in Saigun (Conchinchina) 2 Cholerafälle an Bord gehabt hatte. Gegen den „Sarthe" richtete sich daher der allgemeine Verdacht, durch ihn waren die Krankheitskeime auf den „Montebello" gekommen. Der „Sarthe" aber wollte in keinerlei Verkehr mit dem „Montebello" getreten sein, während dies von anderer Seite als doch geschehen constatirt wird. Nun kam die französische Commission und erklärte den „Sarthe" für „völlig seuchenfrei, da er seit dem letzten Cholerafall vom 18. April von jeder weiteren Erkrankung frei geblieben sei." Somit schien auch die Unschuld des „Sarthe" erwiesen. Die Entscheidung der Commission kann jedoch nicht als zutreffend gelten, da sich das Choleragift auch ohne gleichzeitige Krankheitsfälle doch auf dem Schiffe befinden und entwickeln konnte, da es ja nach Koch's Beobachtungen sich über sechs Wochen lebensfähig erhält. Jedenfalls aber ist kein strikter Beweis für die Art der Einschleppung erbracht worden, dass hingegen die Keime auf den „Montebello" übertragen worden waren, wurde von keinem bezweifelt. „Dass die Cholera auf dem „Montebello" spontan entstanden, dass glaubt kein Mensch, dass sie dort hineingetragen sein muss, ist allgemein als wahr angenommen." Mit diesen Worten schliesst der französische Epidemiologe Rochard, Mitglied der erwähnten Commission die Erörterungen über die Importation in Toulon.

Zweifellos sicher gestellt ist die Einschleppung in Yport in der Normandie im September 1885 durch Matrosen des Neufoundländer Schiffes „Louise-Marie". Da die Entstehung der Seuche in Yport zugleich ein recht lehrreiches Beispiel für ihre Verbreitungsweise liefert, soll sie bei einer späteren Gelegenheit genauer beschrieben werden.

Im Jahre 1885 soll die Epidemie von Spanien direkt auf dem Seewege an die französische Westküste im Departement Finistère, im April des folgenden Jahres durch den aus Indien gekommenen Dampfer der „Peninsular and Oriental-Steamship-Company" nach Brindisi getragen worden sein.

Im December 1886 wurde die Cholera aus Venedig nach Triest durch den Lloyddampfer „Trieste“ gebracht. Am 22. December erkrankte ein älterer Kohlenarbeiter des eben gelandeten Schiffes unter den heftigsten Erscheinungen und starb schon am nächsten Morgen. Es folgten noch einige Todesfälle, bis es schliesslich, Dank den sofort eingeleiteten Gegenmassregeln, Desinfektion, Absperrung der Wohnung der Verstorbenen und der Mitbewohner, gelang, die Seuche zu ersticken.

Im September 1887 wurde die Cholera von Neapel und Marseille durch den französischen Dampfer „Alesia“ nach Nord-Amerika verschleppt. Derselbe traf am 23. September mit 8 Cholerakranken an Bord im Hafen von New-York ein. Zwei Tage nach seiner Ankunft erfolgten noch 2 tödtliche Fälle, worauf dass Schiff sofort einer siebentägigen Quarantäne und Desinfektion unterworfen wurde.

In Messina war im Jahre 1887 die Cholera verhältnissmässig milde aufgetreten. Von Ende August bis zum 9. September war kein Krankheitsfall mehr beobachtet — die Seuche schien erloschen. Da plötzlich, in der Nacht vom 9. zum 10. September, erkrankten gleichzeitig 18 Personen, unmittelbar nach Ankunft eines englischen Schiffes aus Bombay, welches Cholerakranke an Bord gehabt hatte. Nunmehr loderte die Seuche auf's Neue mit verheerendem Feuer auf. Während der ersten 5 Tage waren schon 253 Erkrankungen und 113 Todesfälle zu verzeichnen.

Es soll nicht geleugnet werden, dass diese Thatsache auch eine andere Deutung, als die erneute Einschleppung durch den englischen Dampfer, zulässt; merkwürdig bleibt jedoch dies Zusammentreffen immerhin und deutet zunächst wenigstens auf einen ursächlichen Zusammenhang.

Wenn sich auch die Nachrichten von Schiffsinfektionen von Tag zu Tag mehrten, so hat man doch Grund genug anzunehmen, dass sie thatsächlich noch viel häufiger waren, als sie bekannt wurden. Denn es ist die Annahme nicht von der Hand zu weisen, dass die Schiffe wegen der unangenehmen Controle, der Reiseverzögerung und mancherlei anderer Interessen viele Fälle verheimlichten, wobei, wie später gezeigt wird, auch die Regierungen das ihrige beitrugen, um die Vertuschungen zu begünstigen.

Die Schiffsepidemieen widersprechen auch der Bodentheorie v. Pettenkofer's und damit verliert dieselbe, wie Virchow sich ausdrückt, ihre exclusive Stellung. Dass den Schiffsepidemieen Erkrankungen auf dem Lande folgen können, wird man angesichts der angeführten Beispiele gleichfalls nicht in Abrede stellen können. Es bleibt demgemäss kein Zweifel, dass die Einschleppung der Cholera aus ihrem Mutterlande hauptsächlich auf der grossen

Verkehrsstrasse zwischen Ostindien und den europäischen Häfen erfolgt und dass namentlich die Küstenstädte des Mittelmeers durch den indischen Seeverkehr in der beständigen Gefahr der Importation gehalten werden.

Es handelt sich nun darum, dem gefürchteten Feinde wachsam aufzulauern und ihn frühzeitig zu vernichten.

Unerlässlich ist es deshalb, in choleragefährlichen Zeiten die Hafenstädte, besonders am Mittelmeere, einer beständigen Controle zu unterziehen. Jedes Schiff, welches mit einem von der Cholera heimgesuchten Lande in irgend welcher Verbindung war, steht ohne Weiteres in dem Verdachte der Infektion und bedarf der genauesten Untersuchung. Eine geregelte, durch das Gesetz überwachte Anzeigepflicht und zuverlässige Medicinalbeamte sind sehr von Nöthen.

Doch können diese Vorkehrungen lange nicht genügen. Es kann die Einschleppung schon stattgefunden haben, bevor man irgend eine Massregel in Anwendung bringen konnte oder während man noch bei der Controle beschäftigt ist. Man muss es möglichst zu verhindern suchen, dass ein Schiff, während es noch choleraverdächtig ist, überhaupt in die Nähe von Europa kommt. Und das ist wieder nur möglich durch ein wirksames Eingreifen an den Knotenpunkten des indisch-europäischen Seeverkehrs, besonders am Suezkanal, am Kaspischen Meere und am Eingange in's rothe Meer bei Bab-el-Mandeb. Diese Vorkehrungen haben selbstverständlich nur dann Sinn, wenn alle betheiligten Nationen eins sind und sich gleichmässig und gewissenhaft der Controle unterziehen.

Blicken wir nun auf die vergangene Epidemie zurück, so müssen wir leider einsehen, wie schwer ein solches einheitliches Vorgehen zu erzielen ist. Hier war es gerade das „meerumgürtete" England, welches für jene Ideen nicht zu gewinnen war, obschon es den indisch-europäischen Verkehr beherrschte und schon bei früheren Epidemieen nachweislich die Infektion am häufigsten durch die englische Schifffahrt nach den verschiedensten Küstenbezirken verschleppt wurde (Hirsch). Zwar hatte England auf der dritten internationalen Sanitätsconferenz in Wien (1874) dem fast einstimmig aufgestellten Grundsatze beigestimmt, dass am caspischen und rothen Meere eine internationale Quarantäne gegen die Zuzüge aus Indien einzurichten sei, liess sich jetzt dadurch aber nicht hindern, jede Vorsichtsmassregel zu verhöhnen und alle wohlgemeinten Vorkehrungen anderer Regierungen zu Schanden zu machen. Schon das Verhalten des „Crocodile" hatte Anlass zu Beschwerden gegeben, und mit Recht hatte man sich gefragt, wie es denn möglich sei, dass ein Schiff mit Cholerakranken

an Bord in See gehen und jede Massregel umgehend durch den Suezkanal das Mittelmeer betreten konnte.

Der Chef der britisch-indischen Sanitätsverwaltung verbot sogar seinen Beamten durch eigenen Erlass, in ihren Berichten von der Verbreitung der Cholera durch den Personen- und Handelsverkehr zu sprechen (!) und die englische Presse trug seinen Anordnungen ihren Beifall entgegen. Um eine gegentheilige Ueberzeugung der englischen Regierung konnte es sich nicht handeln, denn täglich mehrten sich die Nachrichten von Choleraerkrankungen zur See, besonders auf britischen Schiffen. England galten offenbar seine Handelsinteressen mehr, als die Sicherheit Europa's.

Doch fehlte es auch in England nicht an Stimmen massgebender Persönlichkeiten, welche sich nicht scheuten, offen ihr Missfallen über das Verhalten der Regierung auszusprechen. Der bewährte englische Choleraforscher Mackamara wendet sich in einem am 5. März 1884 im Westminster-Hospital gehaltenen öffentlichen Vortrage mit scharfen Worten gegen das selbstsüchtige, das Allgemeinwohl gefährdende Benehmen der Regierung:

„Unglücklicher Weise wird das Verfahren unserer einheimischen Regierung nunmehr auch von der indischen Regierung getheilt, welche es ablehnt, über Berichte sich zu äussern und sogar den Empfang solcher Berichte übel vermerkt, in welchen entweder von Verwaltungs- oder Medicinalbeamten die Cholera als eine verschleppbare Krankheit besprochen wird und zwar, weil sie fürchtet, der internationale Gesundheitsrath von Constantinopel möchte Massregeln beschliessen, welche dem kaufmännischen Gemeinwesen von Indien nachtheilig sein könnten. Dass die Cholera im vorigen Jahre sich nicht über Egypten hinaus verbreitete, ist vielmehr den Schritten zu verdanken, welche die verschiedenen europäischen Länder zu ihrem Schutze gethan haben, als irgend welchen Vorsichtsmassregeln unserer Regierung."

Dass in den Häfen und auf den Schiffen selbst alle Hebel in Bewegung gesetzt werden müssen, um die Infektion zu unterdrücken, braucht nicht besonders erwähnt zu werden. Es kommen dabei theils sanitäre Einrichtungen, theils eine Reihe von Massregeln in Betracht, die später beschrieben werden.

Die Vorkehrungen gegen die Einschleppung durch den Schiffsverkehr kamen auf der internationalen Sanitätsconferenz in Rom im Jahre 1885 zur Verhandlung und Beschlussfassung. Die Beschlüsse der Wiener Conferenz von 1874 wurden einer Revision unterzogen und mit einigen Zusätzen neu sanktionirt.

Hat die Seuche einmal auf dem Continente festen Fuss gefasst, so pflegt sie auch im Sturmschritt vorzurücken und es wird unendlich schwieriger, ihren Verheerungszügen Einhalt zu gebieten. Denn während man den Feind bisher im Ganzen nur auf einer Verkehrsstrasse und deren Ausmündungsstellen zu erwarten hatte, stehen ihm nun bei der grossen Mannigfaltigkeit der Verkehrsmittel

tausend Wege und Seitenpfade offen, um sich von Ort zu Ort zu schleichen und Stadt für Stadt, Provinz für Provinz zu erobern.

Man glaubte von jeher, das einzig wirksame und radikale Mittel gegen das Eindringen und Fortschreiten der Seuche in der energischen Massregel zu finden, dass man die Grenzen des Landes mit einer vollständigen sanitären Postenkette umgab, die sogen. Grenzsperre anwandte. Und in der That muss eine derartige Massregel, wenn wirklich eine Ansteckung von Person zu Person erfolgen soll, vom Standpunkte der reinen Contagiosität a prior so rationell als gründlich erscheinen. Die Infektion, sollte man glauben, wird einen absolut festen und sicher überwachten Cordon nicht überspringen können.

Ganz anders aber hat es sich in Wirklichkeit gestaltet.

In Italien wollte man 1884 durch Absperrungen an der französischen Grenze der Cholera einen Damm setzen. Und doch brach sie in den Provinzen Norditaliens mit grosser Heftigkeit aus, während sie in Toulon, Marseille und ganz Südfrankreich abnahm.

Umgekehrt blieb Oesterreich, wo man ohne Sperren zu vernünftigen Massregeln gegriffen hatte, in demselben Jahre verschont, trotzdem eine Menge italienischer Arbeiter um diese Zeit aus Toulon nach Südtirol zurückkehrte.

Trotz des evidenten Misserfolges richtete Italien die Sperre mit rücksichtsloser Strenge auch gegen die Schweiz und Tirol ein.

Ebenso wenig erreichten die Land-Quarantänen in Spanien, obschon die Behörde mit dem grössten Eifer das Eindringen der Seuche zu verhindern suchte, indem dieselbe schon Ende Juni 1885 in Viana, einem spanisch-portugiesischen Hafen, ausbrach.

Auch die französische Regierung liess sich in der ersten Bestürzung zu den Sperrmassregeln hinreissen, die sie bereits in früheren Jahren als nutzlos erkannt hatte.

In Südamerika, namentlich in Chile hat man von den zahlreich angewandten Sperren gleichfalls nicht den geringsten Erfolg gesehen.

Wenn nun die völlige Nutzlosigkeit der Grenzsperren das allgemeine Ergebniss war, so hat doch auch hier die Regel ihre Ausnahmen gehabt. In Portugal gelang es nämlich, wie auch in früheren Jahren, durch strengste Absperrungsmassregeln der Seuche Einhalt zu thun, obgleich in den angrenzenden spanischen Provinzen Zamora und Salamanca die Cholera herrschte. In gleicher Weise schützte sich im Anfange auch Sicilien vor der Epidemie und als sie später, im September 1885, in Palermo mit unerwarteter Heftigkeit aufflammte, schrieb man die Schuld der Nachlässigkeit der Behörden zu.

Solche vereinzelte Fälle, bei denen jedenfalls günstige geographische Bedingungen mitspielen, können der erdrückenden Mehrheit

ungünstiger Erfahrungen nicht das Gleichgewicht halten. Was man bis jetzt von den Sperren und Landquarantänen gesehen hat, ist, dass sie zum mindesten nutzlos sind und die Aufmerksamkeit von wirklich erfolgreichen Vorkehrungen ablenken.

Noch eine Reihe direkter Nachtheile wurde betont, welche uns dringend von der Grenzsperre abrathen.

Mit Recht hat man hervorgehoben, dass ein solches rigoroses Absperren mit Säbel und Flinte zu der viel gepredigten Humanität unserer Zeit in einigem Widerspruche steht.

Sodann darf man nicht vergessen, dass dieselben bei consequenter Durchführung durch Stockung des Handels auch unberechenbare Nachtheile mit sich bringen, so dass eine Reihe von Erwerbsquellen versiechen und die Verarmung der Bevölkerung der Krankheit einen günstigen Boden bereitet.

Nichts aber ist natürlicher, als dass nebenher der Trieb, die Sperre zu hintergehen, gross gezogen wird, Schmuggel und Flucht übersteigen die anscheinend unüberwindliche Mauer, die Reisenden aus cholerainficirten Ländern vermeiden die gewohnten Verkehrswege mit ihren Unannehmlichkeiten und entgehen so der Controle. Der Seuche gelingt es somit auch die in das Gefühl der Sicherheit eingelullte Postenkette zu überrumpeln.

Und noch mehr. Während der letzten Epidemie hat man gegen die Landquarantänen geltend gemacht, dass sie, statt die Cholera abzuwehren, der Verbreitung derselben noch Vorschub leisten, indem sie Brutstätten bilden, in welchen die Seuche systematisch gezüchtet wird. Da nämlich in diesen Anstalten Alles, was aus cholerainficirtem Lande kommt, ob gesund oder krank, untergebracht wird, so braucht man sich nicht zu wundern, dass dort eine grosse Anzahl Reisender inficirt wird. Somit wird bei ihrer Entlassung der Infektionsstoff in potenzirter Quantität in's Land hineingetragen, während ein einzelner Fall nicht nothwendig eine Seuche zur Folge haben muss.

Die ersten Cholerafälle in Italien, in Ventionaglia, rührten von Reisenden her, die eben dort die Quarantäne durchgemacht hatten.

Endlich schienen sich doch die Regierungen von den wenig verlockenden Resultaten wieder zu besseren Massregeln zu bekehren. In Frankreich war es das Comité consultatif d'hygiène, welches durch eine Resolution vom 15. Juli 1884 sich in der Akademie der Medicin ausdrücklich gegen jede Sperre und Land-Quarantäne und das gegen jeden Reisenden und sein Gepäck ausgeübte Desinfektionsverfahren aussprach und auf den sicheren Schutz allgemeiner sanitärer Einrichtungen hinwies.

Das Gleiche bedeutet eine Verfügung des K. K. Ministeriums des Innern für Oesterreich.

Preussen hatte bereits seit 1831 die Sperre endgültig aufgegeben, nachdem sie beim Erscheinen der Cholera im Osten des Königreiches die Probe nicht bestanden hatte.

Auf der vierten internationalen Sanitätsconferenz in Rom 1885 wurden Landquarantänen und Sanitätscordons, mit allen Stimmen gegen die der Türkei, in die Acht erklärt und schienen damit aus der Welt geschafft.

Wenn nun trotzdem Italien und zum Theil auch Spanien bald darauf wieder zu der eben verurtheilten Sperrmassregel griffen, so ist diese Inconsequenz der Schwäche der Regierung gegenüber der Wuth des Volkes zuzuschreiben, welches mit Ungestüm die Landsperre forderte. Die geistige Epidemie des Schreckens und der Verzweiflung hatte Vernunft und Menschlichkeit erstickt. Berichte aus Italien melden von Angriffen der Bevölkerung auf die Sanitätspolizei und staatliche Behörde, welche sich von der tobenden Unvernunft nicht zu sinnlosen Massregeln zwingen lassen wollte. Es kam soweit, dass sich Distrikte und Gemeinden gegeneinander abschlossen und jeden choleraverdächtigen Ankömmling mit Grausamkeiten aller Art misshandelten und verjagten.

Mit dem Aufgeben der Grenzsperre soll nun keineswegs gesagt sein, dass man der Cholera alle Wege offen lassen und ihr den Eintritt freigeben soll. Im Gegentheil. Alle verdächtigen Verkehrswege, die Flussschifffahrt, besonders die Grenzstationen sollen mit peinlicher Sorgfalt überwacht werden. Aber an Stelle der rücksichtslosen Landquarantänen soll das sogenannte Revisionssystem treten. Von den Sanitätsbeamten hat eine genaue Inspection der Reisenden, ihres Gepäckes, der Eisenbahncoupés etc. stattzufinden, und gegebenen Falls sind alle jene Vorkehrungen zu treffen, welche weiter unten besprochen werden. Dieses Revisionssystem hatte die preussische Regierung durch Ministerialerlass an Stelle der Landsperren gesetzt und es verdient wegen seiner Einfachheit und befriedigenden Erfolge alle Empfehlung.

Wenn man die Wanderzüge der Cholera in der letzten Epidemie verfolgt, so wird man die eigenthümliche Wahrnehmung machen, dass sie nicht immer gleichmässig in nächster Umgebung um sich griff, sondern dass sie an gewissen Orten mit hervorragender Heftigkeit wüthete, während in andere Bezirke verschleppte Infectionen sich entweder kaum entwickelten oder nur eine ganz geringe Ausbreitung erfuhren. Das scheinbare Räthsel löst sich leicht, wenn man eine vergleichende Betrachtung über die Salubrität und allgemeine Gesundheitspflege in den einzelnen Gegenden anstellt. Der Gang der verflossenen Epidemie hat, wie wohl kaum zuvor, den schlagenden Beweis geliefert, dass die Seuche auf ihrem Verheerungszuge gerade die Städte am ärgsten heimsucht, in denen die

meisten sanitären Missstände herrschten, während sie überall, wo die öffentliche Gesundheitspflege für Reinlichkeit, gute Abflussvorrichtungen und das leibliche Wohl der Allgemeinheit gesorgt hatte, entweder gar keinen Eingang fand, oder doch nur einen milden Charakter zeigte.

Schon Toulon, die Eingangspforte der Cholera, zeigte so mangelhafte gesundheitliche Zustände, dass diese Stadt den besten Boden für die Ansiedlung der Cholera bieten musste. Nach Koch's eigenen Schilderungen zeichnete sich Toulon durch Unreinlichkeit und schlechte Abfuhr der Schmutzwässer aus. Abfälle aller Art wurden von den Kloaken gesammelt und in den Hafen getragen, wo sie sich zu fauligen und stinkenden Schlammmassen ansammelten, für deren Fortschaffung keinerlei Vorkehrung getroffen war. Wie denn in diesem Stadttheile die Unsauberkeit am grössten war, wurden auch gerade der Hafen und die umliegenden Häusergruppen zuerst und am stärksten ergriffen, ja, die Infection wurde sogar auf die im Hafen liegenden Schiffe übertragen.

Von Toulon verbreitete sich die Epidemie zunächst über Südfrankreich und wüthete am schlimmsten in Arles und Marseille. Die sanitären Zustände von Marseille wurden von dem französischen Handelsminister, in Begleitung der Gesundheitsbeamten Dr. Proust und Dr. Brouardel, einer sorgfältigen Prüfung unterworfen. Es enthüllte sich ein Ekel erregendes Bild von Schmutz und Unsauberkeit, und man deckte Dinge auf, die es wohl erklären, dass Marseille sich seit Alters her als eine wahre Brutstätte für epidemische Infectionsstoffe erwies.

Die Abtritte standen theils in unmittelbarer Verbindung mit den Kloaken, theils waren sie überhaupt nicht vorhanden. In manchen Häusern begnügte man sich damit, Schmutz und Abfall einfach in Bütten zu werfen, welche dann bestenfalls in die Strassenrinne entleert wurden, nicht selten aber überliefen und ihren Inhalt über Hausflur und Strasse ergossen. Durch die Rinnen wurden faulige Abfälle aller Art, sogar Fäcalien durch enge Strassen an 4—5stöckigen Häusern vorübergeführt und die Luft mit stinkenden Gasen verpestet, welche aus den Gossen beständig als Luftblasen aufstiegen, und dieser Pfuhl von Schmutz und Fäulniss entleerte sich schliesslich mit den Kloaken in den Hafen. Dort schwebten die Arbeiter in grösster Gefahr und sieben der hier vor Anker liegenden Schiffe waren binnen Kurzem inficirt.

Am Ostufer des alten Hafens lag ein nicht allzu grosses Haus, bestehend aus einem Mittelgebäude und zwei Flügeln, welches nicht weniger als — 700 Einwohner hatte. Drinnen befanden sich zwei Treppen, welche bis zur fünften Etage führten, von wo aus aller Abfall einfach in die Hausflur hinunter geworfen und erst

weggeschafft wurde, wenn sich ein Quantum von 1—2 cbm angehäuft hatte.

In einer Elementarschule für kleine Mädchen erfüllten die Aborte die Luft mit üblen Gerüchen, welche den Aufenthalt kaum möglich machten. Ein unbeschreibliches Bild von Schmutz bot ein hinter der Schule gelegener Hof von 20 m Länge und 3—4 m Breite, auf welchen die Fenster ausmündeten und welcher von fünfstöckigen Häusern eingeschlossen war. In diesem Hof entleerten sich nicht allein die Abfallsprodukte der Schule, sondern auch durch ½—1 m lange Röhren aus den verschiedenen Etagen der Schmutz der sämmtlichen Wohnungen. Der Uebelkeit erregende Gestank war selbst dann noch unerträglich, als eine Brigade Arbeiter ungefähr drei Tage lang den cementirten Boden mit Wasser begossen hatte.

Vielfach suchte man die Schlinggruben durch Steinhaufen, die sogenannten Eponges (Schwämme) zu ersetzen, in welche die Schmutzwässer des Hauses von den Ausgüssen der Küche durch Thonröhren hineinflossen.

Die Unsauberkeit Marseille's ist in Frankreich fast sprichwörtlich geworden und hat auch zu mancher spöttischen Bemerkung Anlass gegeben. Charakteristisch ist die Anekdote von dem Kapitän, der sein Schiff in der nebeligen Nacht nur unter fortwährendem Loten dem Hafen nähern kann und zum Steuermann sagt: „Wirf nur immerzu das Lot aus, sobald das Senkblei nach S . . . . . riecht, stop, dann haben wir Marseille.“ (quand ta sonde sentira la m . . . . stope ce sera Marseille.)

Diese Grauen erregenden Missstände, die manche Stadttheile fast als eine grosse Kloake erscheinen liessen, machen es begreiflich, dass gerade in Marseille die Seuche als wahres Strafgericht für die hygienischen Unterlassungssünden erschien und sich das Choleradrama mit all seinen Schrecken abspielte. Bei so viel Schmutz und Elend bewilligte die französische Regierung zwar gern die nöthigen Geldmittel, allein die Verhältnisse erschienen so trostlos und entmuthigend, dass sich kaum eine geeignete Commission auftreiben liess. Und doch schien sich die Einwohnerschaft in ihrem Schmutz so behaglich zu fühlen, dass sie der Commission sogar nicht geringen Widerstand entgegensetzte.

In Südfrankreich trat die Cholera bald mehr, bald weniger heftig auf und stieg gen Norden bis nach Paris, wo das Choleragespenst zu wiederholten Malen auftauchte. Sie forderte die meisten Opfer in den Quartieren der ärmeren Bevölkerung, welche in dichten Schichten zusammenwohnte und unter weniger günstigen Gesundheitsbedingungen lebte. Dies zeigte sich besonders deutlich in der rue de Picardie, neben dem Marché du Temple, welche

vorzugsweise von Kleider- und Lumpenhändlern bewohnt wurde.

Im Allgemeinen erreichte die Seuche gegen den Norden Frankreichs hin einen weniger hohen Grad, was mit der Beobachtung stimmt, dass sich in gleichem Maasse die sanitären Verhältnisse besserten.

In Italien war es allenthalben um Salubrität und Gesundheitspflege herzlich schlecht bestellt, weshalb denn auch hier die Seuche am festesten einwurzelte und kaum erstickt, stets wieder mit erneuter Heftigkeit aufloderte. Dabei waren wieder die Hauptansiedelungspunkte solche Orte, welche in den Berichten geradezu als „arge Schmutznester" bezeichnet werden.

Ihren Höhepunkt erreichte die italienische Epidemie in Neapel, wo sie selbst die Schrecken von Toulon und Marseille überstieg und täglich zahlreiche Opfer forderte. Damit im Einklang stand die vernachlässigte Gesundheitspflege; von Reinhaltung des Bodens, der Strassen und Wohnungen war keine Rede, schlechte Kanalisation machte die ordentliche Abfuhr der Schmutzwässer unmöglich, die Wasserversorgung war besonders in den ärmeren Stadttheilen eine äusserst mangelhafte, hier und da standen sogar die Kloaken mit dem Trinkwasser in Verbindung.

In wohlthuendem Gegensatze dazu steht Rom mit seiner vortrefflichen Gesundheitspflege, dessen ausgezeichnetes Kanalsystem besonders gelobt wurde. Trotzdem diese Stadt inmitten des Infectionsherdes lag, und in dem benachbarten Spezzia die Seuche wie ein verheerendes Feuer um sich griff, blieb sie von ihren Gräueln fast ganz verschont. Zwar tauchten immer wieder vereinzelte Fälle auf, aber gerade der Umstand, dass die Cholera sich nicht ausbreiten konnte und gleich mit leichter Mühe erstickt wurde, zeigt klar, welch' sichern Schutz Rom an der hygienischen Prophylaxe hatte.

Veranlassung zu Klagen über hygienische Missstände gaben auch Venedig und Catania, welche gleichfalls der Cholera reichlichen Tribut zahlten. In Venedig wurden 1886 hauptsächlich die Stadttheile heimgesucht, wo die ärmeren Volksklassen in kleinen, ebenerdigen Häusern dicht auf einander wohnten. Der Boden, so wird berichtet, war zugleich das Dach der Senkgruben, weshalb die geringe Quantität Luft, die einem jeden zu Gute kam, noch durch faulige Ausdünstungen verunreinigt war.

Ueber die Gesundheitsverhältnisse Spaniens ist weniger bekannt geworden; doch hatte man hier im Eifer für die Grenzsperre sanitäre Vorkehrungen vergessen.

In Deutschland tauchten nur ganz vereinzelte Cholerafälle auf — in den Dörfern Finthen und Gonsenheim bei Mainz und in Breslau — welche sich indessen nicht zur Epidemie entwickelten.

An und für sich ist Deutschland keineswegs immun gegen die Cholera, da es in früheren Jahren, besonders 1848 und 1857, von der Seuche arg mitgenommen wurde. Die scheinbare Immunität lässt sich vielmehr ungezwungen als eine Folge der musterhaften Gesundheitspflege und der vortrefflichen Vorkehrungen der Sanitätspolizei erklären.

Die Verfügung des preussischen Cultusministers vom 14. Juli 1884 legte den Schwerpunkt der Choleraprophylaxe in die Einsetzung von Sanitätscommissionen und Förderung der allgemeinen Gesundheitsverhältnisse. Die sanitären Zustände sollten allerorts einer eingehenden Untersuchung unterzogen werden, Reinlichkeit der Strassen und Plätze, ordentliche Anlage und häufige Räumung der Dungstätten und Abtritte, gute Ableitung der Schmutzwässer und Kanalisation waren die Hauptgesichtspunkte der allgemeinen Massregeln.

Aehnliches gilt von der Salubrität und den Vorkehrungen in Oesterreich-Ungarn, wo die Epidemie gleichfalls einen mässigen Charakter zeigte.

Die Abhängigkeit der Cholera von der Salubrität der Städte und Provinzen war so eclatant, dass der Grad ihrer Entwickelung einen Maassstab für die Gesundheitspflege des Ortes bot. Der Generalinspektor des französischen Gesundheitsdienstes Dr. Proust, welcher in dieser Hinsicht wohl die eingehendsten Nachforschungen anstellte, gesteht in einem amtlichen Berichte über den Verlauf der Epidemie in Frankreich:

„Ueberall, wo die Gesetze der allgemeinen Gesundheitspflege beobachtet wurden, ist die Epidemie verhältnissmässig milde aufgetreten, überall dagegen, wo die sanitären Zustände schlecht waren bezüglich des Trinkwassers, besonders dessen excrementieller Verunreinigung durch den Boden, wo letzterer seit langer Zeit, vielleicht seit Jahrhunderten mit Auswurfstoffen inficirt war, nahm die Seuche einen heftigen Charakter an, und stieg die Sterblichkeit hoch. Offenbar ist es den verschiedenen Bedingungen der allgemeinen Salubrität zuzuschreiben, dass der Süden Frankreichs inficirt wurde und der Norden frei blieb. Man kann daher sagen, dass die Art, wie sich die Cholera gegen einen Ort verhält, einen Prüfstein für die allgemeine Salubrität der letzteren bildet."

(Schluss folgt.)

Kleinere Mittheilungen.

* Die **Cholera** in Spanien dauerte während der Monate September und October mit langsam abnehmender Heftigkeit in den Provinzen Valencia, Murcia, Alicante und Sevilla an, beschränkte sich während des November auf wenige Plätze der letztgenannten Provinz, machte aber stellenweise noch unerwartet akute Ausbrüche, z. B. in dem bis dahin verschonten Städtchen Gilena, wo in der zweiten Novemberwoche plötzlich 95 Erkrankungen und

25 Todesfälle innerhalb 2 Tagen stattfanden. Es wiederholten sich auch dort die bekannten Absperrungs-Revolten, indem die umliegenden Dorfgemeinden mittels bewaffneter Banden die inficirte Stadt umzingelten und Niemanden den Ausgang gestatteten. Seit Anfang December ist die Seuche amtlich als im ganzen Königreich erloschen erklärt und fehlen seitdem zuverlässige Nachrichten; englische Blätter enthalten Angaben über fortdauernde Erkrankungen in der Provinz Sevilla, sowie über neue Ausbrüche in Puerto-Santa-Maria (in der Bucht von Cadix) und in Derocca bei Saragossa, von welchen die amtlichen Organe bis jetzt schweigen. Vielleicht auf Grund ähnlicher Nachrichten hat die französische Gesundheitsbehörde die Sanitätsposten zu Cerbère und Hendaye (an der spanischen Grenze) einstweilen aufrecht zu erhalten beschlossen, während die übrigen Massregeln zur Grenz-Ueberwachung aufgehoben worden sind.

Die von Mekka aus mittels der zurückkehrenden Pilger an den Ufern des Rothen Meeres verbreiteten Cholera-Ausbrüche haben während des November aufgehört und konnten die leer gewordenen Quarantäne-Lazarethe an der egyptischen Küste aufgehoben werden. Eine Verschleppung der Krankheit durch den Suez-Kanal hat diesmal nicht stattgefunden. Dagegen schreitet die Seuche in Klein-Asien nordwärts weiter fort, veranlasste in den Vilayets von Aleppo und Damascus während des November nach amtlichen Nachrichten etwa 4000 Todesfälle und näherte sich nach den jüngsten Berichten der Südküste des schwarzen Meeres, da Erkrankungsfälle aus dem Vilayet von Adana gemeldet werden. Der internationale Gesundheitsrath zu Konstantinopel hat die üblichen Massregeln zur Verhinderung einer Verschleppung der Seuche nach der europäischen Türkei angeordnet.

Von aussereuropäischen Ländern ist Japan seit mehreren Monaten und Guatemala seit October durch die Cholera heimgesucht. In der Stadt Guatemala verursachte letztere während der 7 Wochen bis Ende November nicht weniger als 1100 Todesfälle. F.

** In Italien ist am 22. December 1888 ein neues Gesetz, betreffend **die Gesundheitspflege und den öffentlichen Gesundheitsdienst,** erlassen. In Ausführung dieses Gesetzes ist am 3. August 1890 ein Reglement über die sanitäre Ueberwachung der Nahrungsmittel, Getränke und häusliche Gebrauchsgegenstände veröffentlicht. Das Reglement bestimmt im Artikel 1, dass es verboten sei, ein Nahrungsmittel oder ein Getränk, welches nach Wesen, Stoff oder Beschaffenheit der Benennung nicht entspricht, mit welcher es bezeichnet oder unter welcher es gefordert wird, herzustellen, zu verkaufen oder feilzuhalten.

Artikel 2. Diese Bestimmung berührt nicht den Zusatz solcher Stoffe zu den genannten Nahrungsmitteln, welche, ihrer Beschaffenheit nach unschädlich, nur dazu dienen, sie verkäuflich zu machen oder den Absatz zu erleichtern, vorausgesetzt, dass nicht dadurch eine betrügerische Gehalts- oder Gewichtsvermehrung erzielt oder die verdorbene Beschaffenheit verdeckt wird.

Artikel 3. Die Fabrikanten, Lagerinhaber und Verkäufer von Nahrungsmitteln oder Getränken, welche mit unschädlichen und nahrhaften Zusätzen versehen sind, deren Zweck nicht in einer betrügerischen Gehalts- oder Gewichtsvermehrung oder in der Verdeckung einer schlechten Beschaffenheit besteht, machen sich einer Zuwiderhandlung nicht schuldig, wenn sie die Produkte mit einem Etikett versehen, welches mit deutlicher Schrift über die wahre Beschaffenheit dieser Produkte Auskunft gibt, und wenn sie dem Käufer dieselbe anzeigen.

Artikel 4. Dem erwähnten Artikel 106 des Reglements gemäss ist es ebenfalls verboten, ohne Benachrichtigung des Käufers demselben ein Nahrungsmittel oder ein Getränk zu verkaufen, welchem ein nahrhafter Bestandtheil ganz oder theilweise entzogen ist.

Artikel 5. Es wird verboten, Nahrungsmittel in einer häuslichen Gebrauchsgegenständen gleichen oder ähnlichen Form herzustellen, zu verkaufen oder feilzubieten, sodass bei Unachtsamkeit eine Verwechselung mit diesen stattfinden und in der Folge Gefahr oder Nachtheil entstehen kann.

Hieran schliesst sich eine Verordnung über das Fleisch von Schlachthieren und über Schlachthäuser. Alles Schlachtvieh muss vor der Schlachtung einer sanitären Besichtigung unterworfen werden; es sind die Thierkrankheiten bestimmt, welche das Fleisch der Thiere zum Genusse für unbrauchbar machen. Fleisch, welches zum Genusse noch zugelassen werden kann, aber für minderwerthig erachtet wird, darf nur auf der Freibank verkauft werden. Es folgen genaue Bestimmungen über die Fleischschau, Abstempelung des besichtigten Fleisches, über die Besichtigung des von Aussen her in die Gemeinde eingeführten Fleisches; Bestimmungen über Wurstbereitung, über Gewinnung von Schweineschmalz, über Pökeln. Dann folgen Bestimmungen über das Fleisch der Hausthiere und Wildpret, über Fische, Schal- und Weichthiere, über Milch mit den Ansprüchen der Hygiene an Molkereien, an Milchhhandlungen, an die Kuhställe, über das Melken der Kühe, Aufbewahrung und Transport der Milch, über den Verkauf der Milch, Milchverdünnung, Milchprobe, über Rahm, Butter, Margarine und Buttersurrogate, über Käse, Milchspeisen, Eier, Thier- und Pflanzenfette, über Getreide, über Mehl, Brod, Teig, über Früchte, Hülsenfrüchte, Kräuter, über Pilze, Conserven, Honig, Zucker, Confekt und Zuckerpräparate, Syrupe, Kandirungen, Marmeladen.

Ueber Wein wird bestimmt: Verboten wird der Zusatz von löslichen Baryum-, Magnesium-, Aluminium-, Bleisalze, Glycerin, Salicylsäure, Schwefelsäure, unreiner Aethylalkohol, Stärkezucker, Saccharin. Der Zusatz künstlicher Farbstoffe zum Wein ist verboten, dessgleichen der Verkauf von Wein, welcher mehr Sulfate enthält, als 2 g schwefelsaurem Kali auf den Liter entspricht. Dann kommen die Bestimmungen über Bier:

Artikel 142. Bei der Bierfabrikation darf nur Malz von Gerste und anderen Getreidearten, Hopfen und Hefe verwandt werden.

Artikel 143. Zur Klärung des Bieres dürfen nur mechanisch wirkende Mittel oder unschädliche Stoffe, wie Buchen- oder Eichenspähne, Haselnuss-

holz, Fischleim, Gelatine (Agar-Agar), Alaun, phosphorsaurer Kalk u. s. w. benutzt werden.

Zum Färben des Bieres darf nur der Farbstoff des gedörrten Malzes benutzt werden.

Artikel 144. Der Zusatz fremder Stoffe (wie z. B. Schwefelverbindungen, Salicyl-, Bor-, Oxalsäure, Glycerin u. s. w.) zum Biere behufs Conservirung oder zu anderen Zwecken ist unzulässig.

Artikel 145. Der Verkauf von Bier, welches durch Säuerung, Schleimigwerden u. s. w. merklich verändert oder sonstwie verschlechtert ist, wird verboten.

Artikel 146. Für den Biertransport dürfen nur Gefässe aus Holz und dunklem Glase, aber nicht solche aus Blei oder aus anderem undurchsichtigem und vom Biere selbst angreifbarem Material verwandt werden.

Artikel 147. Was die Abgabe und den Ausschank von Bier aus dem Fasse im Kleinverkehr anlangt, so müssen, soweit Pumpen und andere Druckapparate benutzt werden, die mit der Flüssigkeit in Berührung kommenden Röhren aus reinem Zinn oder nicht bleihaltigem Glase bestehen, während jedes andere veränderliche Metall und besonders Blei ausgeschlossen ist. Die zum Druck benutzte Luft darf nicht aus bewohnten Räumen oder aus Kellern, sondern muss aus dem Freien entnommen werden.

Der Luftbehälter ist mit einer Oeffnung zu versehen, welche Besichtigungen und Reinigungen gestattet. Letztere sind häufig vorzunehmen.

Es folgen Bestimmungen über Spirituosen und alkoholische Getränke, über Essig, Kaffee, Thee, Chokolade, Drogen und Gewürze, gashaltige Wässer und Limonaden; schliesslich über Küchengeräthe und Metallhüllen, Parfümerien, Schönheitsmittel, Zahnpulver, Petroleum.

Dieses Reglement umfasst im Ganzen 168 Artikel und zeichnet sich durch seine Vollständigkeit vor den meisten neueren Gesetzen und Verordnungen aus. L.

*** Über **„die Nahrungsmittelcontrole in Berlin** in Verfolg des Gesetzes vom 14. Mai 1879" berichtet Dr. C. Bischoff in einem sehr beachtenswerten Artikel in der deutschen Vierteljahrsschrift für öffentl. Gesundheitspflege, Bd. XXII, Heft 3, S. 395 ff. Hiernach werden dem Laboratorium des genannten Chemikers monatlich 300 bis 350 Proben zur Untersuchung eingeliefert. Es findet eine regelmässige Überwachung statt, und keines der wesentlichen Nahrungs- und Genussmittel bleibt von der Kontrole ausgeschlossen. Die Kaufleute, bei welchen irgend ein verfälschtes oder verdorbenes Nahrungsmittel angetroffen ist, werden zunächst verwarnt. Erst wenn die regelmässige und geheime Nachkontrole ein Verstossen gegen die Verwarnung nachweist, wird der Anklagebehörde Anzeige erstattet. — Dr. Bischoff beklagt, dass in folge des Mangels besonderer Bestimmungen in vielen Fällen die Entscheidung über das, was als normal und was als abnorm zu gelten habe, Sache des einzelnen Beurteilers sei; in Bayern hat eine freie Vereinigung praktischer Chemiker sich selbst Normen für

die Beurteilung zahlreicher Nahrungs- und Genussmittel geschaffen. — Der Verf. berichtet, nach welchen Gesichtspunkten die Untersuchung im Einzelnen und die Beurteilung der Waaren zu Berlin erfolgt, und schliesst den Bericht mit der Mitteilung, dass seit der geregelten Überwachung dieses Teiles des Verkehrs auf fast allen Gebieten desselben eine Besserung sich eingestellt habe. W.

*** Die **Professuren für Hygiene** an den Universitäten des deutschen Reiches sind zur Zeit in folgender Weise besetzt: In Berlin wirkt Koch, in Bonn Finkelnburg, in Breslau Flügge, in Göttingen Wolffhügel, in Greifswald Löffler, in Halle Renk, in Kiel Bockendahl, Fischer, in Königsberg Fränkel, in Marburg Rubner, in Freiburg Schottelius, in Heidelberg Knauff, in Erlangen Rosenthal, in München v. Pettenkofer, in Würzburg Lehmann, in Giessen Gaffky, in Rostock Uffelmann, in Leipzig Hofmann, in Jena Gärtner, in Tübingen und in Strassburg bestehen keine besonderen Professuren für Hygiene. W.

Literaturbericht.

Prof. C. Flügge, Breslau, **Grundriss der Hygiene.** Leipzig, Verlag von Veit & Comp. 1889. 11 M.

Ein ausgezeichnetes Buch des hervorragenden Hygienikers, der auf zahlreichen Gebieten der Hygiene die Wissenschaft durch eigene Forschung gefördert hat. Dasselbe ist für Studirende und Ärzte, Medicinal- und Verwaltungsbeamte bestimmt und Robert Koch zugeeignet. „Bei der Bearbeitung der verschiedensten Kapitel des vorliegenden Buches, sagt der Verfasser am Schlusse des Vorworts, ist es mir immer von neuem zum Bewusstsein gekommen, wie unendlich viel die hygienische Wissenschaft den Forschungen Robert Koch's verdankt, welch' sichere Basis unsere Disciplin erst durch seine Arbeiten erhalten hat, und welche Erfolge wir in Zukunft noch von der Fortführung dieser Arbeiten zu erwarten haben."

Flügge's Lehrbuch führt auf 568 Seiten in klarer, oft knapper Darstellung vortrefflich in die Hygiene ein. Über die Art der Darstellung sagt der Verfasser, dass das Lehrbuch keineswegs eine vollständige Sammlung aller Beobachtungs- und Forschungsresultate aus dem ganzen Bereiche der Hygiene geben solle, dagegen in den einzelnen Kapiteln wichtigere Fragen um so ausführlicher erörtere.

In der Einleitung definirt der Verfasser die Hygiene als denjenigen Teil der medicinischen Wissenschaft, welcher sich mit den äusseren Lebenssubstraten und der gewohnheitsmässigen Umgebung des Menschen beschäftigt und in derselben diejenigen Momente zu entdecken sucht, welche häufiger und in erheblicherem Grade Störungen im Organismus zu veranlassen

oder die Leistungsfähigkeit herabzusetzen imstande sind. Die Bearbeitung dieses Forschungsgebietes mit exakten Methoden hat erst seit wenigen Jahrzehnten begonnen. Pettenkofer war der erste, welcher eine grössere Reihe von Experimental-Untersuchungen ausführte und der experimentirenden Hygiene eine erste feste Grundlage gab. Später waren es besonders die Entdeckungen Koch's, welche zahlreiche Infektionserreger kennen lehrten und auch für die so überaus wichtigen Fragen der Entstehung und Verbreitung der Infektionskrankheiten die Anwendung exakter Forschungsmethoden ermöglichten. — Die Erfolge der Hygiene sind der gesammten medicinischen Wissenschaft im höchsten Grade förderlich gewesen.

Den Lehrstoff behandelt der Verfasser in elf Kapiteln: Die Mikroorganismen (S. 15—65), Witterung und Klima (—144), die gas- und staubförmigen Bestandtheile der Atmosphäre (—168), der Boden (—198), das Wasser (—228), Ernährung und Nahrungsmittel (—328), Kleidung und Hautpflege (—338), die Wohnung (—451), Beruf und Beschäftigung (—478), Ätiologie und Prophylaxis der Infektionskrankheiten (—542), hygienisch wichtige öffentliche Anstalten (—560).

Ein Register beschliesst das werthvolle Buch. W.

Dr. med. et phil. Hermann Cohn, Professor der Augenheilkunde in Breslau. **Ueber den Einfluss hygienischer Maassregeln auf die Schulmyopie.** Bemerkungen zu der von Professor v. Hippel unter obigem Titel veröffentlichten Schrift [1]). (Zeitschrift f. Schulgesundheitspflege. 1890. III. 1 u. 2.)

— **Die Schule der Zukunft.** Vortrag zum Besten der ärztlichen Wittwenkasse, gehalten am 27. Febr. 1890 im Musiksaale der Kgl. Universität. Hamburg 1890.

Dr. H. Schmidt-Rimpler, Geh. Medicinalrath und ordentlicher Professor der Augenheilkunde an der Universität Göttingen, **Die Schulkurzsichtigkeit und ihre Bekämpfung.** Bearbeitet auf Grund von Schuluntersuchungen, die im Auftrage des Königl. Preuss. Ministeriums für geistliche, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten angestellt wurden. Leipzig. Wilhelm Engelmann. 1890.

Dr. M. Kirchner, Stabsarzt, **Untersuchungen über die Entstehung der Kurzsichtigkeit.** (Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin.) Zeitschrift für Hygiene. 1889.

Dr. Hubert H. Wingerath, Director an der Realschule bei St. Johann in Strassburg i. E., **Kurzsichtigkeit und Schule.** Berlin 1890. Friedberg & Mode.

Die Entgegnung Cohn's auf die Hippel'sche Schrift giebt eine gute Uebersicht über die streitigen Punkte in der Kurzsichtigkeitsfrage überhaupt. Erstens handelt es sich um die Frage, ob jede Kurzsichtigkeit eine gefahrdrohende Krankheit sei. Fast alle Autoren sind darin einig, dass man eine gewöhnliche Myopie, auch Arbeits-Myopie genannt, von der schwereren perniciösen (Cohn) zu trennen habe. Ebenso einstimmig, zumal nach Cohns und Schmidt-Rimplers Untersuchungen, wird der Satz angenommen, dass die Procentzahl der Kurzsichtigen mit der Höhe der Klassen, dem Schul-

1) Das Referat über Hippel's Schrift, siehe dieses Centralbl. 1890. pag. 41.

die Beurteilung zahlreicher Nahrungs- und Genussmittel geschaffen. — Der Verf. berichtet, nach welchen Gesichtspunkten die Untersuchung im Einzelnen und die Beurteilung der Waaren zu Berlin erfolgt, und schliesst den Bericht mit der Mitteilung, dass seit der geregelten Überwachung dieses Teiles des Verkehrs auf fast allen Gebieten desselben eine Besserung sich eingestellt habe. W.

*** Die **Professuren für Hygiene** an den Universitäten des deutschen Reiches sind zur Zeit in folgender Weise besetzt: In Berlin wirkt Koch, in Bonn Finkelnburg, in Breslau Flügge, in Göttingen Wolffhügel, in Greifswald Löffler, in Halle Renk, in Kiel Bockendahl, Fischer, in Königsberg Fränkel, in Marburg Rubner, in Freiburg Schottelius, in Heidelberg Knauff, in Erlangen Rosenthal, in München v. Pettenkofer, in Würzburg Lehmann, in Giessen Gaffky, in Rostock Uffelmann, in Leipzig Hofmann, in Jena Gärtner, in Tübingen und in Strassburg bestehen keine besonderen Professuren für Hygiene. W.

Literaturbericht.

Prof. C. Flügge, Breslau, **Grundriss der Hygiene.** Leipzig, Verlag von Veit & Comp. 1889. 11 M.

Ein ausgezeichnetes Buch des hervorragenden Hygienikers, der auf zahlreichen Gebieten der Hygiene die Wissenschaft durch eigene Forschung gefördert hat. Dasselbe ist für Studirende und Ärzte, Medicinal- und Verwaltungsbeamte bestimmt und Robert Koch zugeeignet. „Bei der Bearbeitung der verschiedensten Kapitel des vorliegenden Buches, sagt der Verfasser am Schlusse des Vorworts, ist es mir immer von neuem zum Bewusstsein gekommen, wie unendlich viel die hygienische Wissenschaft den Forschungen Robert Koch's verdankt, welch' sichere Basis unsere Disciplin erst durch seine Arbeiten erhalten hat, und welche Erfolge wir in Zukunft noch von der Fortführung dieser Arbeiten zu erwarten haben."

Flügge's Lehrbuch führt auf 568 Seiten in klarer, oft knapper Darstellung vortrefflich in die Hygiene ein. Über die Art der Darstellung sagt der Verfasser, dass das Lehrbuch keineswegs eine vollständige Sammlung aller Beobachtungs- und Forschungsresultate aus dem ganzen Bereiche der Hygiene geben solle, dagegen in den einzelnen Kapiteln wichtigere Fragen um so ausführlicher erörtere.

In der Einleitung definirt der Verfasser die Hygiene als denjenigen Teil der medicinischen Wissenschaft, welcher sich mit den äusseren Lebenssubstraten und der gewohnheitsmässigen Umgebung des Menschen beschäftigt und in derselben diejenigen Momente zu entdecken sucht, welche häufiger und in erheblicherem Grade Störungen im Organismus zu veranlassen

oder die Leistungsfähigkeit herabzusetzen imstande sind. Die Bearbeitung dieses Forschungsgebietes mit exakten Methoden hat erst seit wenigen Jahrzehnten begonnen. Pettenkofer war der erste, welcher eine grössere Reihe von Experimental-Untersuchungen ausführte und der experimentirenden Hygiene eine erste feste Grundlage gab. Später waren es besonders die Entdeckungen Koch's, welche zahlreiche Infektionserreger kennen lehrten und auch für die so überaus wichtigen Fragen der Entstehung und Verbreitung der Infektionskrankheiten die Anwendung exakter Forschungsmethoden ermöglichten. — Die Erfolge der Hygiene sind der gesammten medicinischen Wissenschaft im höchsten Grade förderlich gewesen.

Den Lehrstoff behandelt der Verfasser in elf Kapiteln: Die Mikroorganismen (S. 15—65), Witterung und Klima (—144), die gas- und staubförmigen Bestandtheile der Atmosphäre (—168), der Boden (—198), das Wasser (—228), Ernährung und Nahrungsmittel (—328), Kleidung und Hautpflege (—338), die Wohnung (—451), Beruf und Beschäftigung (—478), Ätiologie und Prophylaxis der Infektionskrankheiten (—542), hygienisch wichtige öffentliche Anstalten (—560).

Ein Register beschliesst das werthvolle Buch. W.

Dr. med. et phil. Hermann Cohn, Professor der Augenheilkunde in Breslau. **Ueber den Einfluss hygienischer Maassregeln auf die Schulmyopie.** Bemerkungen zu der von Professor v. Hippel unter obigem Titel veröffentlichten Schrift [1]). (Zeitschrift f. Schulgesundheitspflege. 1890. III. 1 u. 2.)

— **Die Schule der Zukunft.** Vortrag zum Besten der ärztlichen Wittwenkasse, gehalten am 27. Febr. 1890 im Musiksaale der Kgl. Universität. Hamburg 1890.

Dr. H. Schmidt-Rimpler, Geh. Medicinalrath und ordentlicher Professor der Augenheilkunde an der Universität Göttingen, **Die Schulkurzsichtigkeit und ihre Bekämpfung.** Bearbeitet auf Grund von Schuluntersuchungen, die im Auftrage des Königl. Preuss. Ministeriums für geistliche, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten angestellt wurden. Leipzig. Wilhelm Engelmann. 1890.

Dr. M. Kirchner, Stabsarzt, **Untersuchungen über die Entstehung der Kurzsichtigkeit.** (Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin.) Zeitschrift für Hygiene. 1889.

Dr. Hubert H. Wingerath, Director an der Realschule bei St. Johann in Strassburg i. E., **Kurzsichtigkeit und Schule.** Berlin 1890. Friedberg & Mode.

Die Entgegnung Cohn's auf die Hippel'sche Schrift giebt eine gute Uebersicht über die streitigen Punkte in der Kurzsichtigkeitsfrage überhaupt. Erstens handelt es sich um die Frage, ob jede Kurzsichtigkeit eine gefahrdrohende Krankheit sei. Fast alle Autoren sind darin einig, dass man eine gewöhnliche Myopie, auch Arbeits-Myopie genannt, von der schwereren perniciösen (Cohn) zu trennen habe. Ebenso einstimmig, zumal nach Cohns und Schmidt-Rimplers Untersuchungen, wird der Satz angenommen, dass die Procentzahl der Kurzsichtigen mit der Höhe der Klassen, dem Schul-

1) Das Referat über Hippel's Schrift, siehe dieses Centralbl. 1890. pag. 41.

und Lebensalter zunimmt. Während nun eine Anzahl Autoren (Tscherning, Hippel, Wingerath) dieser Schulkurzsichtigkeit keine gefährliche Bedeutung beimisst, stehen Cohn und Schmidt-Rimpler auf dem gegentheiligen Standpunkt. Letzterer sagt: „Es ist nur ein kleiner Procentsatz von Schülern, der wirklich schwereren Augen-Affektionen in Folge der erworbenen Arbeits-Myopie entgegen geht. Aber man soll auch nicht leugnen wollen, dass in der That ein solcher Procentsatz besteht!" Dass es eine perniciöse Myopie giebt, deren Entstehung mit den Schulschädlichkeiten nichts gemein hat, wird allseitig zugegeben. Dieselbe ist verhältnissmässig selten, nach Cohn etwa 2 % der Kurzsichtigen überhaupt; keinesfalls beeinflusst sie in irgend nennenswerthem Grad die Statistik der Schulkurzsichtigkeit. Aber ganz abgesehen von der schweren Form der Myopie, so ist ein wesentlicher Grund für die Bekämpfung der Schulmyopie auch darin zu finden, dass die Sehschärfe mit der Zunahme der Kurzsichtigkeit abnimmt [1]). Zweitens bestreitet Cohn den Satz Hippel's, dass „die auf der Schule erworbene Myopie nur niedere und mittlere Grade erreiche und mit völliger Körperentwickelung stationär werde". Er weist auf das Horner'sche Wort hin: „Die Todesgefahr für das kurzsichtige Auge beginnt mit dem 50. Jahre." Gewiss bleiben glücklicher Weise viele mittlern Schulmyopien im weiteren Leben stillstehen, aber keineswegs alle (Cohn), wenigstens fehlt bisher der Nachweis, dass diese mittleren Grade nicht später fortgeschritten. Wingerath gegenüber, der in stark polemischer Weise verlangt, dass Cohn selbst diesen Nachweiss bringe, sei hier bemerkt, dass dies bereits so gut wie geschehen, da Cohn (vorläufig zwar summarisch) berichtet, dass er eine grosse Anzahl von schwachen Schulmyopien 20—25 Jahre verfolgt und auch nach der Schulzeit Fortschreiten der Myopie nebst Glaskörpertrübungen, Netzhaut-Erkrankungen u. s. w. bei ihnen gefunden habe. In keinem Falle wird man Hippel und Wingerath beistimmen, wenn sie die Arbeitsmyopie als ganz belanglos hinstellen. Sehr treffend äussert sich hierüber Schmidt-Rimpler, wie folgt: „Auf ganz falschen Anschauungen beruht es, wenn man durch Verwendung des Ausdruckes „Anpassungs-Kurzsichtigkeit" gewissermassen einen Vorzug des kurzsichtigen Auges auszudrücken glaubt; jede durch unsern Culturzustand unvermeidliche Naharbeit werde vom normalen Auge mindestens ebenso gut wie vom kurzsichtigen geleistet. Von einer für uns Vortheile bringenden Anpassung, an die man bei diesem Ausdruck auf Grund darwinistischer Anschauungen zu denken verleitet werde, könne keinenfalls die Rede sein; gerade unsere fortschreitende Cultur müsse sich mit den ihr zu Gebote stehenden Mitteln bemühen, die durch sie selbst geschaffenen Uebelstände zu beseitigen." Wir erstreben dies, sagt Schmidt-Rimpler, bei allen sonstigen Missständen, die sich aus unserm Culturleben herausgebildet haben, durch entsprechende hygienische oder sociale Maassnahmen, sollten wir nur in der Schule darauf verzichten? Drittens —

1) Kirchner findet merkwürdiger Weise, dass die Sehschärfe durchschnittlich in den Vorschulklassen am geringsten, in den oberen Klassen am grössten sei.

und hier wurzelt das wesentliche Interesse, welches die Hygiene an dem vorliegenden Gegenstande hat — wendet sich Cohn energisch gegen die Hippel'sche Schlussfolgerung, dass trotz der besten hygienischen Maassnahmen und trotz regelmässiger hygienischer Ueberwachung ein nicht unbeträchtlicher Theil der Kinder während der Schulzeit myopisch werde und bei einem Theile der Myopen die schon vorhandene Myopie zunehme. Einerseits liest Cohn aus den Hippel'schen Tabellen heraus, dass der Einfluss des neuen Gymnasiums in Giessen und seine Einrichtungen auf das Vorkommen der Myopie unter den Schülern ein sehr günstiger gewesen, andrerseits betont er, dass für die Beurtheilung des Einflusses hygienischer Maassnahmen nicht das Gymnasium sondern die Volksschule gewählt werden müsse, da die Schüler der letzteren ihre Augen ausserhalb der Klasse nur höchst unbedeutend gezwungen oder freiwillig mit Naharbeit anstrengen, während die Gymnasiasten das wohl thun. Denn dass die Schule nicht allein Schuld an der Kurzsichtigkeit der Menschheit trage, dass die mangelhafte Beaufsichtigung zu Hause, die Erblichkeit u. s. w. gleichfalls eine Rolle spielen, geben alle Autoren zu. Aber die Schule allein und ihre Schädlichkeiten seien der staatlichen Hygiene zugänglich und so bleibt Cohn energisch bei seiner Forderung stehen, dass ständige Schulärzte angestellt werden müssen. Schmidt-Rimpler schliesst seine Arbeit mit dem Hinweise darauf, dass Staat, Lehrer und Eltern in guter Kameradschaft sich zu vereinigen hätten, um dem weiteren Umsichgreifen der Schulmyopie mit Erfolg zu begegnen.

Dr. Wolffberg (Breslau).

A. Demuth, Ueber den Nährwerth der Nahrungsmittel. Separatabzug aus der zur Feier des 50jährigen Bestandes des Vereins pfälzischer Aerzte herausgegebenen Festschrift. Frankenthal 1889. 52 S.

Der Verf. weist darauf hin, wie wichtig für die Massenernährung der Bewohner öffentlicher Anstalten, der Armen und Arbeiter-Bevölkerung es ist, die zur Erhaltung der körperlichen und geistigen Spannkraft erforderlichen Nahrungsstoffe billig zu beschaffen. Die wissenschaftliche Behandlung der Ernährungslehre stammt erst von der Mitte dieses Jahrhunderts, sie musste eine gewisse Stufe der Entwicklung durchgemacht haben, bevor sie fähig war, einen praktischen Nutzen zu stiften. Dass während dieser, noch keineswegs abgeschlossenen Entwicklung der Ernährungslehre manche Missgriffe gemacht und auch der Geldwerth der einzelnen Nährstoffe (Eiweiss, Fett, Kohlehydrate) in den verschiedenen Nahrungsmitteln in sehr schwankender Weise beziffert wurde, ist leicht erklärlich. Verf. referirt über die verschiedenen Anschauungen bezüglich des Nähr-Geldwerthes, und weist mit Recht darauf hin, dass es im Hinblick auf die wechselnde Resorption und physiologische Bedeutung der Nahrungsstoffe schwierig sei, ein diesbezügliches einheitliches Verfahren einzuführen. Namentlich nimmt das Eiweiss oder die stickstoffhaltige Substanz eine eigenthümliche

Stellung gegenüber den anderen Nährstoffen ein. Wohl kann ein Theil des Eiweisses, statt Fett oder Kohlehydraten als Wärmebildner vom Körper verwerthet werden; es können Fett und Kohlehydrate sich gegenseitig vertreten und zur Fettbildung im Körper dienen, in gleicher Weise wie das Eiweiss. Dagegen vermag das Eiweiss niemals durch Fett oder Kohlehydrate (Zucker, Stärkemehl, Dextrin u. s. w.) ersetzt zu werden, und liegt nur die Möglichkeit vor, den Verbrauch an Eiweiss in Folge des Lebensprocesses durch die letztgenannten Stoffe bis zu einem gewissen Grade einzuschränken.

Alle diese Gründe sind mit daran Schuld, dass das Eiweiss und überhaupt die stickstoffhaltigen Nährstoffe einen wesentlich höheren Marktwerth stets haben werden als Fett und Kohlehydrate.

Der Verf. sucht den Werth der Nahrungsmittel in zweierlei Weise zu ermitteln, nämlich erstens nach ihren physiologischen Wärmewerthen, und zweitens in Bezug auf ihre Preiswürdigkeit, unter Zugrundelegung des Marktwerthes. Hinsichtlich des Wärmewerthes sind gleichwerthig: 10 g Fett mit 18 g Eiweiss oder mit 24 g Kohlehydraten.

Wegen der schon erwähnten Ausnahmestellung, welchen das Eiweiss einnimmt, genügt dieser letztere Vergleich zur Schätzung des Nährwerthes der Nahrungsmittel keineswegs, und hält Demuth es für sehr wichtig, den Marktpreis, geregelt durch Verbrauch und Production, als Ausdruck des Werthes der Nahrungsmittel mit heranzuziehen.

Auch einen anderen Werthfaktor, die Geschmacksstoffe, kann man nicht schablonenhaft behandeln, und gelangt ebenfalls durch den Marktpreis am besten zum Ausdruck. Theoretisch lässt sich gegen diese Erwägungen des Verf. gewiss nichts einwenden, dagegen stösst die von ihm bei 110 Nahrungsmitteln versuchte praktische Durchführbarkeit auf erhebliche Schwierigkeiten. Der Marktpreis ist so ausserordentlich verschieden, dass der für je 1 gr Eiweiss, Fett und Kohlehydrate gefundene Durchschnittspreis ein sehr verschiedener sein kann, je nach der Zahl und Art der den Berechnungen zu Grunde gelegten Nahrungsmitteln.

Demuth berichtet sodann über die beobachtete Resorption der animalischen und vegetabilischen Nahrungsmittel und weist darauf hin, dass die Resorptionsgrösse von ausserordentlich verschiedenen Nebenumständen abhängig zu sein pflegt. Aus diesem Grunde sind nach Ansicht des Ref. die „Mittelzahlen", sowie die tabellarischen Uebersichten über den Nährwerth der Nahrungsmittel mit grossem Vorbehalt zu benutzen, und zunächst dahin zu streben, dass die chemisch-physiologischen Grundlagen der Ernährungslehre für die Menschen durch wissenschaftliche Bearbeitung befestigt und weiter ausgebaut werden. Die interessanten Mittheilungen von Demuth decken wiederholt offenbare Lücken auf dem Gebiete der Ernährungslehre in ihrer praktischen Anwendung klar auf. Mögen sie der wissenschaftlichen Forschung Anlass geben, diese Lücken bald auszufüllen.

Stutzer.

Bericht

über die am 8. November 1890 in Hagen i. W. stattgehabte Generalversammlung des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege

von

Dr. Lent, Secretär des Vereins.

Geh. Sanitäts-Rath Dr. Graf (Elberfeld), Vorsitzender, eröffnet die Sitzung, indem er die erschienenen Herren willkommen heisst — nur an Herren könne er sich wenden, Damen seien leider nicht erschienen —, und ertheilt zunächst das Wort Herrn Oberbürgermeister Prentzel.

Oberbürgermeister Prentzel (Hagen): Namens der Stadt Hagen habe er die Ehre, die hier erschienenen Mitglieder des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu begrüssen und herzlich willkommen zu heissen. Diese Ehre achte er um so höher, als es das erste Mal sei, dass der Verein mit seiner Wanderversammlung die Stadt besuche, denn er entnehme daraus die schätzbare Anerkennung, dass man in Hagen — wie es auch wirklich der Fall sei, wie er versichern dürfe — den Bestrebungen des Vereins volles, herzliches und warmes Verständniss entgegenbringe und dass diese Bestrebungen hier auf fruchtbaren Boden gefallen seien und gute Früchte gebracht hätten. Diese Versicherung hätte er vor einigen Jahren nicht geben können; aber in der Zwischenzeit habe sich die Stadt bemüht, das früher versäumte nachzuholen, und heute befinde sie sich im Besitz so ziemlich aller Einrichtungen, welche vom Standpunkte der öffentlichen Gesundheitspflege verlangt werden müssten, insbesondere auch einer mit allen Erfordernissen der Neuzeit ausgestatteten Badeanstalt, auf welche die Stadt ganz besonders stolz sei. Dies wäre aber nicht möglich gewesen, wenn nicht die öffentliche Meinung hinter dem städtischen Collegium gestanden hätte. Sei dies früher in dieser Beziehung

weniger der Fall gewesen, so sei der Umschwung zum weitaus grössten Theile den Bestrebungen des Vereins zu danken, welcher eine Hauptaufgabe darin erblicke, die öffentliche Meinung für all' diese Fragen empfänglich zu machen. Und wie hier, so werde es wahrscheinlich auch in andern Städten sein. Er wünsche den Berathungen gutes Gedeihen und hoffe, dass auch sie zur Förderung des allgemeinen Wohles beitragen würden. Wegen der jetzigen Jahreszeit sei es leider nicht möglich, den Herren die schöne Umgebung der Stadt zu zeigen; dieselben möchten daher mit dem, was innerhalb derselben geboten werden könne, vorlieb nehmen.

Der Vorsitzende spricht dem Herrn Oberbürgermeister den herzlichen Dank der Versammlung für die freundliche Begrüssung aus. Die Versammlung tritt hierauf in die Tagesordnung ein.

I. Geschäftliche Angelegenheiten.

1. Geschäftsbericht des Secretärs des Vereins, Dr. Lent (Köln):

Die Zahl der Mitglieder betrug Ende des Jahres 1889 nur 25 mehr als zu Anfang 1889, und ich theilte Ihnen in der letzten Generalversammlung mit, dass wir im Jahre 1888 einen Verlust von mehr als hundert Mitgliedern gehabt hatten. Im Anfange des Jahres 1890 ist die Zahl der Mitglieder noch mehr gesunken, dann aber ist Dank der Thätigkeit unserer Herren Geschäftsführer nicht nur die verloren gegangene Zahl wieder erreicht, sondern noch um 47 überschritten, sodass wir jetzt wieder auf 1875 Mitgliedern angelangt sind.

Die Vertheilung der Mitglieder auf die Regierungsbezirke ist folgende:

Regierungsbezirk	Mitglieder	Stadtgemeinden	Landgemeinden
Minden	33	2	—
Münster	48	2	—
Arnsberg	280	18	8
Düsseldorf	690	33	14
Aachen	120	10	2
Köln	426	8	3
Coblenz	101	7	4
Trier	37	2	—
Cassel	19	1	—
Wiesbaden	60	1	—
Auswärtige	14	—	—
zu Ende 1889	1828	84	31
zu Anfang 1889	1803	84	31

Seit der letzten Versammlung, in welcher an Stelle des Kaiserlichen Regierungsraths Wolff in Strassburg Herr Rob. Heuser in Köln in den Vorstand gewählt ist, sind in dem Vorstande in Beziehung auf die gewählten Mitglieder Aenderungen nicht eingetreten. Die Amtsdauer der Herren Bluth, Bredt, Marx, Märklin, Stübben ist mit diesem Jahre abgelaufen. Sie haben für diese, sowie für den verstorbenen Professor Dr. Rühle heute Neuwahlen vorzunehmen.

In Betreff des Centralblattes möchte ich den schon mehrere Male ausgesprochenen Wunsch erneuern, dass mir seitens der Gemeindeverwaltungen und der technischen Beamten alles das mitgetheilt werde, was in ihren Gemeinden auf dem Gebiete der Hygiene Neues und Mittheilenswerthes entstanden und geplant ist.

Der Katalog der Bibliothek ist noch nicht fertig gestellt. Herr Dr. de Boor in Bonn hat die Anfertigung desselben, sowie die Umnummerirung der ganzen Bibliothek übernommen. Der Katalog ist in Druck. Nach Fertigstellung desselben wird die Bibliothek nach Köln übersiedeln, wo seitens der städtischen Verwaltung ein Schulsaal miethfrei zur Verfügung gestellt ist. (Beifall.) In Bonn fehlen dem jetzigen Bibliothek-Verwalter Herrn Geheimrath Professor Dr. Finkelnburg die Räume zur Unterbringung der Bücher. Bei der Umänderung der Bibliothek finden sich, wie ich aus der Correctur des Katalogs ersehen habe, vielfache Lücken; um diese allmählich zu ersetzen und um viele rückständige Buchbinderarbeiten ausführen zu können, wird die Etatsposition für Bibliothek dieses Mal höher angesetzt werden müssen.

Die seitens des Vereins erworbenen Aufsätze für Volksschullesebücher sind nach Ihrer Bestimmung gedruckt. Der Herr Minister der geistlichen, Schul- und Medizinal-Angelegenheiten hat dieselben zur Aufnahme in Lesebücher für geeignet befunden und bemerkt, dass die „sieben Aufsätze zur Gesundheitspflege von Dr. Wilhelm Ricken“ Seite 17—28 wegen ihrer Darstellungsweise mehr für die Oberstufe mehrklassiger Schulen, die übrigen zur Aufnahme auch in Lesebücher für einfachere Schulverhältnisse passend erscheinen. Der Herr Minister hat auch nichts dagegen zu erinnern, dass sämmtliche Aufsätze allen Herausgebern deutscher Volksschullesebücher mit dem Anheimgeben der Benutzung bei Veranstaltung von neuen Auflagen u. s. w. mitgetheilt werden.

In Folge dessen sind alle Königlichen Regierungen in Preussen gebeten worden, die Herausgeber bezw. Verleger der in ihrem Bezirke eingeführten Volksschullesebücher gütigst mitzutheilen, um diese Aufsätze an diese Stellen absenden zu können. Aus den verschiedensten Orten Deutschlands und Oesterreichs sind ausserdem Anfragen um Ueberlassung dieser Aufsätze eingegangen,

nachdem allen Schulzeitschriften solche zur Kenntnissnahme übersandt waren.

In unserer vorigen Generalversammlung haben Sie vier Beschlüsse in Betreff der Errichtung von Volkssanatorien gefasst, von denen der letzte lautete:

> „Zur Förderung dieser Aufgabe im Allgemeinen, und insbesondere um die geeignete Ortswahl, die baulichen Einrichtungen und die zweckmässige Organisation der Anstalt näher zu berathen, beauftragt die Versammlung den Vorstand des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege einen Ausschuss von sieben Mitgliedern mit dem Rechte der Zuwahl zu ernennen."

Ihr Vorstand hat den Ausschuss von sieben Mitgliedern gewählt und zwar die Herren:

> Oberbürgermeister Bollmann, Bochum; Dr. med. Busch, Crefeld; Geh. Reg.-Rath Prof. Dr. Finkelnburg, Bonn; Professor Dr. Leichtenstern, Köln; Geh. Sanitäts-Rath Dr. Lent, Köln; Oberbürgermeister Schüller, Coblenz; Beigeordneter Zimmermann, Köln;

und sodann sind folgende Herren cooptirt:

> Fabrikant L. Beissel, Aachen; Tuchfabrikant G. Ritter, Burtscheid; Fabrikant Louis Simons, Elberfeld; Redacteur J. Schmitz, Berlin; Bürgermeister Dr. Münsterberg, Iserlohn.

Ausserdem hat Ihr Vorstand die Aerztekammer der Rheinprovinz und der Hohenzollern'schen Lande ersucht, sich durch zwei Mitglieder in diesem Ausschusse vertreten zu lassen; als solche hat die Aerztekammer die Herren Geheimen Sanitäts-Rath Dr. Graf in Elberfeld und Herrn Dr. Capellmann in Aachen gewählt.

Die Berathungen dieser Commission haben nun bis jetzt folgendes Ergebniss gehabt:

Es wurde die Frage erörtert, auf welchem Wege die Mittel zur Errichtung einer Heilstätte in unserer Provinz zu erlangen wären. Man war der übereinstimmenden Ansicht, dass der Weg der Erbittung freiwilliger Beiträge nicht zum Ziele führen werde, sondern dass man versuchen müsse, einzelne leistungsfähige grössere Gemeinden zu veranlassen, einzeln oder gemeinsam eine Heilstätte zu errichten, allerdings in der sicheren Erwartung, dass besonders die Krankenkassenverbände ihre heilbaren Lungenkranken der Heilstätte gegen Bezahlung zuführen. Wenn erst eine, wenn auch nicht grosse Anlage geschaffen sei, und diese sich günstig, auch finanziell günstig entwickele, so hoffe man, dass auch seitens der Provinzialverwaltung der Errichtung von Heilstätten näher getreten werde. Seitens des Commissions-Mitgliedes Herrn Redacteur

Schmidt, welcher seine Thätigkeit ausschliesslich dem Krankenkassen-Wesen widmet, wurde mitgetheilt, dass es gesetzlich zulässig erscheine, dass verschiedene Krankenkassen zum Zwecke der Errichtung einer Lungenkranken-Heilanstalt zusammentreten und ihr Vermögen hierzu anlegen. Herr Schmidt versicherte, dass er hierüber an höherer Verwaltungsstelle in Berlin genaue Erkundigungen eingezogen hätte. Auf dem im September ds. Js. in Düsseldorf stattfindenden Krankenkassentage solle diese Frage erörtert werden, und bat er daher um Vertagung der Berathungen der Commission bis nach dieser Versammlung. Die Commission trat diesem Wunsche bei. Falls nun die Krankenkassen selbstständig vorgehen sollten, so würde die Errichtung von Heilanstalten seitens der Gemeinden selbstredend sich schwieriger gestalten, weil die zahlungsfähigen Kranken der Krankenkassen in Fortfall kämen; andererseits aber muss man anerkennen, dass, falls es den Krankenkassen gelingt, selbstständig ein Sanatorium zu gründen, hiermit der erste practische Schritt gethan wäre, und dann je nach der günstigen Entwicklung dieser ersten Anstalt die Gründung fernerer Anstalten nicht so schwer fallen möchte.

Die Commission beschloss, dass nach Abhaltung des Krankenkassentages in Düsseldorf die Herren: Beigeordneter Zimmermann, Geheimer Regierungsrath Finkelnburg und Dr. Lent eine Vorlage für die nächste Commissionssitzung ausarbeiten sollten.

Die Versammlung der Krankenkassen-Vorstände sollte nun Anfang September stattfinden, ist aber verschoben und bis jetzt noch nicht berufen. Sobald dieselbe stattgefunden, werden die Berathungen unserer Commission wieder aufgenommen werden.

Inzwischen ist in die Tuberkulosefrage ein Lichtstrahl gefallen, von dem aus vielleicht eine Umwälzung in der Wahl der gegen diese mörderische Krankheit gerichteten Maassnahmen erfolgen könnte. Robert Koch, der Entdecker des Tuberkelbacillus, hat nicht geruht, um auf dem Wege des Experiments und der Erfahrung Mittel zu suchen, welche den Bacillus im menschlichen Körper wenn auch nicht zu vernichten, so doch in der Weiter-Entwickelung zu hemmen geeignet sind. Die letzten Zeitungsnachrichten bringen Mittheilungen, welche die Andeutung, welche Koch auf dem Internationalen Medizinischen Congress in Berlin gemacht hat, bestätigen. Würde solches in der That erreicht, so möchte es sich um eine der wichtigsten medizinischen und hygienischen Entdeckungen handeln. Ich glaube aber, dass auch nach dieser Entdeckung Heilstätten für Schwindsüchtige vielleicht erst recht nothwendig sein werden, um die consequente Behandlung dieser Kranken durchführen zu können, die, wie es scheint, mit nicht geringen Schwierigkeiten verknüpft ist; dabei wird auf die

Ernährung der Kranken und auf den Genuss einer reinen Luft u. s. w. immerhin noch grosser Werth gelegt werden müssen. Nicht nur die ärztliche Welt, sondern wohl die ganze Menschheit wartet mit Spannung auf die Veröffentlichungen Koch's. Wenn sich die Andeutungen dieses Forschers und die seit Kurzem in den Zeitungen erschienenen Mittheilungen bewahrheiten sollten, so würde das Ende dieses Jahrhunderts mit einer Leistung auf dem Gebiete der Heilkunde und speciell der Hygiene ausgezeichnet sein, wie solche noch nie dagewesen, ich sage der Hygiene, denn die Bakteriologie ist ein auf dem Boden der öffentlichen Gesundheitspflege erwachsener Wissenschaftszweig und das Kaiserlich Deutsche Gesundheitsamt ist die Stätte, an welcher dieses Wissen durch Koch's bewundernswerthe Arbeiten seinen Aufschwung genommen hat. Mit Stolz würden wir uns dieser deutschen That, dieses Erfolges deutscher Wissenschaft freuen. Einer solchen grossen That gegenüber kommt Manchem vielleicht das bescheidene Wirken unseres Vereins sehr kleinlich vor, aber lassen Sie uns Jeder nach seinen Kräften fortfahren, an der Hebung der Gesundheit und der Wohlfahrt unserer Bevölkerung treulich mitzuarbeiten.

2. Bericht des Kassirers des Vereins.

Die Rechnungs-Revisions-Commission, bestehend aus den Herren: Geh. Commerzien-Rath von Heimendahl, Seyffardt und Dr. med. Schneider, hat das Kassabuch nebst Belägen pro 1889 revidirt. Das von derselben ertheilte Revisionsattest lautet:

> Die Rechnung für 1889 haben wir geprüft und richtig befunden.
>
> Crefeld, den 5. August 1890.
>
> gez. von Heimendahl. L. Seyffardt.
>
> Dr. med. Gust. Schneider.

Der Kassenbestand betrug nach dem Rechnungsabschluss des Jahres 1889 . . . . . M. 13867,93
derjenige pro 1888 . . . . . „ 12454,12

mithin hat sich der Reservefonds im Jahre 1889 um M. 1413,81 vermehrt.

Nach dem in der General-Versammlung vom 7. Juli 1888 in Düsseldorf genehmigten Etat war eine Einnahme von M. 10300,—
Zuschuss aus dem Reservefonds von . . . . . „ 400,—

in Summa . . . M. 10700,—

vorgesehen, die Einnahmen an Beiträgen betrugen . M. 10731,42
verausgabt wurden . . . . . „ 9317,61

erspart obige . . M. 1413,81

Die Ausgaben auf die verschiedenen Titel vertheilt betrugen:

a. Bibliothek	nach dem Anschlage M.	1200,—
	verausgabt . . . . „	979,77
	weniger M.	220,23
b. Bureaukosten . . .	nach dem Anschlage M.	750,—
	verausgabt . . . . „	686,10
	weniger M.	63,90
c. Geschäftsunkosten .	nach dem Anschlage M.	450,—
	verausgabt . . . . „	360,87
	weniger M.	89,13
d. Druck statistischer Formulare		
	nach dem Anschlage M.	100,—
	verausgabt . . . . „	58,50
	weniger M.	41.50
e. Druck des Centralblattes		
	nach dem Anschlage „	8000,—
	verausgabt . . . . „	7232.37
	weniger M.	767.63
f. ausserordentliche Ausgaben		
	nach dem Etat . . „	200,00
	verausgabt . . . . „	—
	erspart M.	200,00

Den Etat für 1891 erlaube ich mir vorzuschlagen:

I. Einnahmen:

a. Beitrag etc.	M.	10200,—
b. „ aus dem Reservefonds .	„	600,—
Summe M.		10800,

II. Ausgaben:

a. Bibliothek	M.	1600,—
b. Bureaukosten	„	700,—
c. Geschäftsunkosten	„	400,—
d. Druck statistischer Formulare .	„	100,—
e. Druck des Centralblattes . . .	„	7800,—
f. ausserorordentliche Ausgaben .	„	200,—
Summe M.		10800,—

Die Versammlung ertheilt dem Kassenführer die Entlastung für das Jahr 1889 und genehmigt den Voranschlag für das Jahr 1891.

Auf den Vorschlag des Oberbürgermeisters Jäger (Elberfeld) werden durch Zuruf die fünf ausscheidenden Herren Bluth, Bredt, Marx, Märklin, Stübben wieder und an Stelle des verstorbenen Professors Rühle Professor Pelman neu gewählt.

Die bisherigen Rechnungsrevisoren, die Herren Heimendahl, Seyffardt und Dr. Schneider, sämmtlich in Crefeld, werden wiedergewählt. Die Bereitwilligkeit, die Wahl anzunehmen, wird aus der Thatsache geschlossen, dass die Herren des Amtes schon 20 Jahre gewaltet haben.

Der Vorsitzende: Bevor die Versammlung zum zweiten Punkt der Tagesordnung übergehe, möchte er noch Mittheilung machen von einem erst gestern eingegangenen Schreiben des Herrn Doctor Kohlmann in Remagen, welches folgenden Wortlaut habe:

> Mit Rücksicht auf die in der nächsten Reichstagssession zur Verhandlung kommende Arbeiterschutz-Gesetzgebung ist es vielleicht angezeigt, jetzt auf der bevorstehenden Generalversammlung des Niederrheinischen Vereins zu Hagen der gesundheitlichen Fürsorge für die Arbeiter im Sinne der s. Z. von dem Vorstande des „Deutschen Vereins gegen den Missbrauch geistiger Getränke" an den Reichstag gerichteten Petition zu gedenken.
>
> Als langjähriges Mitglied des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege dürfte ich daher vielleicht bitten oder beantragen, „dass diejenige Frage, deren Lösung — auch in unseren ländlichen Kreisen — neben der der Wohnungshygiene für das gesundheitliche Wohl der Arbeiter und Landbevölkerung die wichtigste ist, nämlich die Verminderung des Branntweingenusses wiederum discutirt, bezw. dass der Beschluss gefasst werde, eine Petition an den Reichstag zu richten, er möge einerseits auf eine Abänderung der Gewerbeordnung hinwirken, dahin gehend, dass die Concessionirung zur Verabfolgung von Branntwein nur dem Bedürfnisse entsprechend erheblich eingeschränkt werde und andererseits eine viel höhere Besteuerung des Branntweins herbeiführen."
>
> Wenn auch gegenwärtig viele Hygieniker durch die Wunder der Mikrokokkenwelt von dem vorstehenden Thema etwas abgeleitet sein mögen — obgleich es gar nicht erwiesen ist, dass irgend ein Bacillus, auch nicht der der Tuberkulose, mehr Unheil anrichtet als der Alkohol —, so wird das Interesse für dasselbe sofort wieder ein lebhafteres werden wenn es auf der Versammlung zu Hagen von Ihrer hervorragenden und einflussreichen Seite, hochgeehrter Herr Geheimrath [gemeint sei Herr Lent. Lent: Nein, Herr Finkelnburg.] wieder angeregt wird.
>
> Nach meinen Erfahrungen sind unsere Behörden zur Verminderung des unheilvollen Branntweingenusses in jeder Hinsicht bereit einzuschreiten, aber sie können nach Lage der gesetzlichen Bestimmungen nur sehr wenig ausrichten. Es wird nicht eher besser werden, bis die Abhülfe von oben, die aber eine dringende ist, kommt, d. h. von unserem Bundesrathe bezw. durch Reichsgesetzgebung.

Er glaube, es werde Niemand in unserer Versammlung sein, der nicht auch diese Frage neben anderen Maassnahmen der gesetzlichen Abhülfe bedürftig erklären werde, ebenso begreiflich werde es aber auch gefunden werden, dass es dem Vorstand nicht möglich gewesen sei, diese Frage in letzter Stunde auf die Tagesordnung zu setzen. Sollte bis zur nächsten Versammlung die Angelegenheit keine Erledigung im Sinne des Antragstellers gefunden haben, werde gewiss in eifrige Erwägung gezogen werden, ob sich die Angelegenheit zu einem Punkt der nächsten Tagesordnung eigne.

II. Die Errichtung von Krankenhäusern.

Referenten: Die Herren Sanitätsrath Dr. Schaberg und Architekt Picht in Hagen.

Dr. Schaberg (Hagen): Ueber die allgemeinen Grundsätze, die beim Bau von Krankenhäusern Anwendung zu finden haben, besteht heut zu Tage wohl eine vollständige Uebereinstimmung; eine Verschiedenheit der Meinungen macht sich nur bemerkbar in der Form ihrer practischen Ausführung. Eine gewisse Verschiedenheit der Bausysteme wird auch wohl immer bestehen und hat auch ihre Berechtigung insofern, als sie durch örtliche Verhältnisse und psychische Bedürfnisse gerechtfertigt wird und die hygienischen Anforderungen nicht beschränkt.

Die Entwickelung unserer industriellen und socialen Zustände hat die Nothwendigkeit der Errichtung von Krankenhäusern so allgemein fühlbar gemacht, dass man fast in allen Städten von einiger Bedeutung und selbst in ländlichen Gemeinden die Befriedigung dieses Bedürfnisses angestrebt hat oder anzustreben beginnt. Da ist es gewiss zeitgemäss, in die weitesten Kreise das Verständniss für die Erfordernisse zu verbreiten, welche vom sanitären Standpunkte aus an ein Krankenhaus zu stellen sind, und wir dürfen es daher dem Vorstande des Vereins Dank wissen, wenn er die Frage des Krankenhausbaues in der heutigen Versammlung zur Erörterung gestellt hat.

Beim Bau eines Krankenhauses kommt zunächst die Auswahl eines geeigneten Bauplatzes in Betracht. Derselbe soll trocken sein, einen reinen Baugrund und gutes Trinkwasser haben, sofern die Möglichkeit des Anschlusses an eine öffentliche Wasserleitung nicht besteht; er soll fern von gewerblichen Anlagen und ausserhalb des städtischen Verkehrs liegen. Seine Grösse richtet sich nach der Krankenzahl, die das Haus aufnehmen soll. Für kleine Krankenhäuser, deren Erweiterung vorgesehen werden muss, wird pro Kopf eine Grundfläche von 200 □-Meter in minimo 100 □-Meter zu rechnen sein, jedoch gibt es Anstalten, die pro Kopf nur 50 □-Meter haben. Die zuerst angegebene Verhältnisszahl berücksichtigt auch den für Gartenanlagen nöthigen Raum, die kein Krankenhaus entbehren sollte.

Was nun das zu wählende Bausystem betrifft, so kann nur ein solches in Frage kommen, welches das für jeden Kranken erforderliche Maass an Raum, Licht und Luft gewährt. Für jedes Bett ist eine Quadratfläche von 8—10 □-Metern, ein Luftraum von 30—60 Cubikmetern und eine Lichtfläche von 1,50—2,50 □-Metern erforderlich. Nach diesen Maassen ist die Länge, Breite und Höhe der Zimmer und die Zahl ihrer Fenster zu bemessen.

Zur Beschaffung des directen Sonnenlichtes, dessen der kranke Mensch vorzugsweise in reichlichstem Maasse bedarf, ist ausser

der Zahl und Grösse der Fenster auch ihre Stellung zur Sonne von Bedeutung. Sie müssen eine solche Lage haben, dass sie während des grössten Theiles des Jahres den grössten Theil des Tages von der Sonne beschienen werden können. Wir wissen, dass die chemischen Strahlen des Sonnenlichtes ausser ihrem mächtigen Einfluss auf den Stoffwechsel auch eine desinficirende Wirkung haben, indem sie nach neueren Untersuchungen die Entwickelung auch der pathogenen Bacterien zu hemmen vermögen. Um den Krankenzimmern nun möglichst viel Sonne das ganze Jahr hindurch zu geben und sie während der heissesten Jahreszeit doch vor einer den Kranken lästigen Hitze schützen zu können, wird der Längsachse des Krankenhauses resp. Krankensaales die Richtung von Westen nach Osten gegeben, so dass also die Fenster nach Süden resp. nach Süden und Norden liegen. Von anderer Seite wird die Richtung der Längsachse von Süden nach Norden für besser gehalten, jedoch haben die Untersuchungen von Dr. Knauff in Heidelberg ergeben, dass die Ost- und Westseite eines Würfels von 1 Cubikmeter Inhalt, dessen Seiten je 1 □-Meter gross sind, an Sonnenstrahlungswärme während der Zeit vom 22. Juni bis 26. August 111553 W. E. mehr erhält, als die Süd- und Nordseite und die letztere in der kälteren Jahreszeit vom 2. October bis 15. Mai 107383 W. E. mehr erhält als die Ost- und Westseite.

Alle Räume eines Krankenhauses sollen immer eine reine Luft haben, weil sie eine Grundbedingung zur Heilung der Krankheiten abgibt. Nun verdirbt aber das Verweilen Kranker, namentlich Fieberkranker in einem Raume die Luft schneller, als dies durch dieselbe Anzahl gesunder Menschen der Fall sein würde. Die Exspirationsluft eines gesunden Menschen enthält 4 % CO^2, die atmosphärische Luft noch nicht ganz 4 ‰; um nun eine übermässige Ansammlung des CO^2 in einem bewohnten Raume durch den Athmungsprozess zu verhüten, muss ein Quantum frischer Luft zugeführt werden, das man auf 30 Cubikmeter pro Kopf und Stunde berechnet hat. Diese Luftzufuhr wird durch die Ventilation bewirkt, die entweder durch die einfache Ausgleichung der Temperaturdifferenz zwischen Aussen- und Innenluft (natürliche Ventilation) oder mit Hülfe maschineller Einrichtungen erfolgt. Da die Diffusion der verschieden temperirten Luftschichten rasch erfolgt, so sind wir im Stande, mit Hülfe unserer Ventilationseinrichtungen die gasigen Verunreinigungen der Zimmerluft vollständig zu entfernen. Nun wird aber die Luft der Krankenzimmer nicht bloss durch gasige Producte verunreinigt, die gefährlichsten Luftverderber sind vielmehr die Mikroorganismen, welche in den in der Luft schwebenden oder an den Gegenständen, den Wänden, Fussböden und dem Kranken selbst haftenden Staubtheilchen sich finden.

Unter ihnen sind nicht selten die gefährlichsten Krankheitserreger. Ihre Entfernung wird also vor allen Dingen nöthig sein, ehe wir von einer Reinigung der Luft reden können. Diese zu bewirken, sind wir durch die Ventilation allein, selbst diejenige nicht im Stande, welche durch die kräftigsten Luftströme wirkt, wie die Pulsion, auch wenn dieselbe mit einer kräftigen Absaugung verbunden wird. Wie Wernich [1]) nachgewiesen hat, ermattet der Pulsionsstrom, ob er nun von der Decke oder von den Seitenwänden des Zimmers kommt, auf seinem Wege und hält nicht immer die Richtung zu den Abzugskanälen ein; es bleiben minder bewegte oder ruhende Luftschichten an den entfernteren Theilen des Zimmers, wo die Staubtheile den Ort nur wenig verändern oder ganz ruhen bleiben. So lange die Ventilation nicht im Stande ist, auch den Zimmerstaub ganz zu entfernen, werden wir seine Entfernung durch mechanische Reinigung bewirken müssen. Mit Recht gibt Pettenkofer den Rath: wenn man einen Düngerhaufen im Zimmer hat, so thut man gescheidter, denselben zu entfernen, als stärker zu ventiliren. Um die Luft der Krankenzimmer rein zu halten, ist auch die beste Ventilation nicht ausreichend, vielmehr muss Ventilation und mechanische Reinigung Hand in Hand arbeiten.

Endlich möchte hier noch zu erwähnen sein, dass die vollkommenste Ventilation diejenige sein würde, welche sowohl die Desinfection der abgeführten Luft, wie Wernich [2]) schon vorgeschlagen hat, als auch die Desinfection der zugeführten Luft bewirkte. Es ist nicht zweifelhaft, dass die Atmosphäre zeitweise pathogene Mikroorganismen enthält. Beweise dafür sind die zuweilen pandemisch auftretenden Infectionskrankheiten.

Zur Erhaltung einer guten Luft trägt ganz wesentlich auch die Art der Heizung und Beleuchtung bei. Die Nachtheile der Heizung mit gewöhnlichen eisernen oder Kachelöfen und die Verschlechterung der Luft durch Gas- und Petroleumbeleuchtung sind hinreichend bekannt. Die Nachtheile der Ofenheizung werden nahezu vollständig vermieden durch eine Centralheizung mittelst Wasser oder Dampf. Die Vorzüge dieser Heizmethode sind ausser der grösseren Bequemlichkeit und der gänzlich fortfallenden Belästigung der Kranken, dass die Luft der Krankenzimmer vollständig frei von Verbrennungsproducten sowohl des Brennmaterials wie des Zimmerstaubes bleibt.

Der beste und vollkommenste Ersatz für die bisherigen Arten der Beleuchtung ist das elektrische Licht. Es verzehrt keinen Sauerstoff und produzirt keine Kohlensäure.

---

1) cf. Degen, Das Krankenhaus und die Kuren der Zukunft. München, 1882.
2) l. c.

Unter den Bausystemen, welche die für ein Krankenhaus nothwendigen Erfordernisse erfüllen, können nur in Betracht kommen das Corridorsystem, das Pavillonsystem und der Barackenbau.

Das Corridorsystem als Repräsentant des einheitlichen Krankenhauses eignet sich nur für kleinere Krankenhäuser von 10—100 Betten. Als Corridorbau in seiner einfachsten und allein zulässigen Form bezeichnen wir ein Gebäude, an dessen einer Längsseite die Zimmer liegen und an dessen anderer der Corridor sich befindet. Die Krankenzimmer liegen hier also nebeneinander, sie haben nur eine Fensterwand, die Thüren öffnen sich nach dem Corridor, der durch zahlreiche Fenster erhellt sein soll. An der Rückseite des Gebäudes vom Corridor aus zugänglich liegen Ausbauten für die Nebenräume: Badezimmer, Aborte, Spülküche und Wärterzimmer. Die Giebelseiten können durch Hinzunahme des Corridors Krankensäle erhalten, die an zwei Seiten Fenster besitzen, wodurch Licht und Luft besseren Zutritt erhalten. Ein solches Gebäude darf nur 1—2 Geschosse und ein Dachgeschoss haben. Hinter dem Hauptgebäude, von ihm getrennt, nur durch einen vom Erdgeschosse ausgehenden Verbindungsgang mit ihm verbunden, steht das Wirthschaftsgebäude mit Küche, Waschküche und ihren Nebenräumen, damit der Dunst und die Gerüche der Küche von den Krankenzimmern vollständig fern gehalten werden können. Am äussersten Ende dieses Gebäudes liesse sich noch das für kleinere Krankenhäuser nicht entbehrliche Zimmer für Deliranten und Geisteskranke, denen vorübergehendes Unterkommen gewährt werden muss, anbringen, sowie ein Isolirzimmer für ansteckende Kranke, wenn die Mittel den Bau eines eigenen Isolirhauses nicht gestatten oder das Bedürfniss für den gesonderten Bau eines solchen nicht vorliegt. Die Disposition des Hauptgebäudes wäre dann folgende: Im Kellergeschoss befinden sich die Räume für die Centralheizung, die, wenn man die Niederdruck-Dampfheizung, System Bechem & Post, benutzt, auch für die kleinsten Krankenhäuser Anwendung finden kann, und die Vorrathsräume. Im Mittelbau, vom Flur erreichbar und durch eine Glasthür vom Corridor abgetrennt, befindet sich im Erdgeschoss das Verwaltungs- und Wartezimmer. Daran schliessen sich vom Corridor aus die Zimmer für den Arzt, das Pflegepersonal und das Operationszimmer. Die übrigen Zimmer des Erdgeschosses wie der erste Stock sind für die Kranken bestimmt und können den Bedürfnissen entsprechend in passender Grösse angeordnet werden. In den Giebelzimmern des Dachgeschosses ist Raum für Haut- und andere Kranke, die mit einem geringeren Luftraum auskommen. Das Leichenhaus soll in hinreichender Entfernung vom Krankenhause stehen. Im Anschluss an dasselbe lässt sich der Raum für einen Desinfectionsapparat herstellen, der in keinem Krankenhause

fehlen darf. Apparate, die mit strömendem Wasserdampfe arbeiten, sind die besten; sie werden in sehr zweckmässiger Ausführung und verhältnissmässig billig von Budenberg in Dortmund hergestellt.

Ein nach dieser Anordnung ausgeführter, mit Niederdruck-Dampfheizung und guter natürlicher Ventilationsanlage versehener Bau würde sich unter entsprechender Abmessung der Grössenverhältnisse für kleinere Krankenhäuser von 10—100 Betten eignen. Die Baukosten würden sich bei Einfachheit der Ausführung auf 12—1500 Mark pro Bett belaufen.

Die Vortheile einer solchen Anlage bezüglich der Ausnutzung des Bauplatzes, der Billigkeit der Bau- und Verwaltungskosten, bezüglich der Leichtigkeit der Pflege, der Sicherheit der Controlle und der Aufrechterhaltung der Disciplin liegen auf der Hand.

Die Nachtheile des Corridorsystems liegen hauptsächlich in der Verbindung sämmtlicher Krankenräume unter einander einerseits durch gemeinschaftliche poröse Zwischenwände und andererseits durch die Corridore. Daraus ergibt sich die Möglichkeit, dass die durch die Luft transportabeln Infectionsstoffe mit einer gewissen Leichtigkeit durch alle Räume dringen können. Eine dichte Anhäufung von Infectionsstoffen würde demnach allerdings gefährlich werden können, allein diese ist in kleineren Krankenhäusern nicht zu besorgen, weil die Zahl der Infectionskranken meist gering ist und oft längere Zeit gar keine vorhanden sind.

Ein fernerer Nachtheil des Corridorsystems ist die geringere Lichtfläche, die auf den einzelnen Kranken entfällt, weil die Zimmer meistentheils nur an einer Seite Fenster besitzen. Für grosse Krankenhäuser fallen die erwähnten Nachtheile, wie die Mortalitätsstatistik nachweist, allerdings so schwer ins Gewicht, dass für diese das Corridorsystem keine Anwendung mehr finden darf. Für Krankenanstalten von mehr als 100 Betten muss schon das System der Krankenzerstreuung Platz greifen.

Die Krankenzerstreuung wird am consequentesten durchgeführt beim Barackenbau, in weniger ausgiebigem Maasse durch das Pavillonsytem. Beide Systeme zerlegen die alte Krankenkaserne in eine Anzahl selbständiger Krankenhäuser mit einer gemeinsamen Centralstelle für die Verwaltung und Oeconomie.

Die Baracke stellt einen Krankensaal dar mit den in einem oder zwei an den Schmalseiten gelegenen Vorbauen befindlichen Nebenräumen: Wärterstube, Isolirzimmer, Spülküche, Badestube und Aborte, event. Tageraum. Die Grösse der Barackensäle ist verschieden. In Moabit z. B. hat der Saal eine Länge von 28,25 Meter, eine Breite von 6,40 Meter, an der Wand eine Höhe von 3,144 und in der Mitte 4,708 Meter; er hat 28 Fenster, von denen sich 14 auf der Süd- und 14 auf der Nordseite befinden; er bietet

Raum für 30 Betten, die in zwei Reihen zu je 15 Betten aufgestellt sind und in der Mitte einen 2 Meter breiten Gang frei lassen. Es gibt auch Baracken, die nur für wenige (4—10 Kranke) bestimmt sind. Die Decke des Saales wird gebildet durch die schrägen Dachwände; der offene Dachfirst wird von einem sog. Dachreiter überdeckt, dessen Seitenwände durch Klappen oder Jalousien ganz oder zu einem beliebigen Theile geschlossen werden können. Durch denselben wird eine directe Communikation der Saalluft mit der Aussenluft vermittelt. Der Dachreiter dient zur Abfuhr der verbrauchten Luft und lässt gleichzeitig eine grosse Masse frischer Luft einströmen. Gegen das Eindringen von Regen und Schnee sind besondere Vorrichtungen getroffen. Verhindert eine zu kalte Aussentemperatur oder zu stürmische Witterung einen hinreichenden Gebrauch dieser Dachfirstventilation, so kann durch ein besonderes Kanalsystem die Einführung frischer, auch vorgewärmter Luft bewirkt werden. Die Unterkellerung der Baracken ist unnöthig; in Moabit besteht der Fussboden aus einer 8 Centimeter dicken Betonschicht, welche direct auf dem Sandboden aufliegt und im Krankensaale und dem Vorbau mit Terrazzo belegt ist; in Hamburg ist der Fussboden theilweise unterkellert zur Aufnahme einer Niederdruck-Dampfheizung, zum anderen Theile mit einem niedrigen Hohlraume versehen zur Aufnahme von Dampfrohren, die zur Erwärmung des Fussbodens dienen. Sowohl die Moabiter wie die Hamburger Baracken haben Vorrichtungen zur Zuleitung frischer Luft, deren Vorwärmung durch die Dampfheizung vermittelt und wodurch die Dachfirstventilation in wirksamster Weise unterstützt wird, so dass für hinreichende Lufterneuerung gesorgt ist, wenn die letztere nicht oder nicht genügend in Thätigkeit gesetzt werden kann. Die Baracken können nun in einer beliebigen Anordnung, wie sie gerade das vorhandene Terrain am zweckmässigsten, unbeschadet der allgemeinen Bauregeln, ermöglicht, aufgestellt werden. Ihre Anordnung ist deshalb sehr verschiedenartig: reihenförmig, hufeisenförmig, halbkreisförmig oder auch staffelförmig. Die Entfernung der einzelnen Baracken von einander soll mindestens das Dreifache ihrer Höhe, also durchschnittlich 15—18 Meter betragen.

Das Pavillonsystem, dessen Krankensaal mit Nebenräumen denselben Grundriss wie die Baracke hat, unterscheidet sich dadurch vom Barackenbau, dass 1) der Krankensaal keine Dachfirstventilation besitzt und 2) die Errichtung von 2- und 3-geschossigen Gebäuden zulässt, also bis zu einem gewissen Maasse die Centralisation der Kranken wieder gestattet. Diese Bauart, welche die Dachfirstventilation für die mehrgeschossigen Gebäude mit Ausnahme des obersten Geschosses unmöglich macht, verlangt demnach zur Erhaltung einer gesunden Luft ein anderes Ventilationssystem,

und zwar hat man entweder das Aspirations- oder das Pulsionssystem oder beide zugleich in Gebrauch gezogen und in allen Fällen natürlich durch geeignete Vorrichtungen für den Abzug der verbrauchten Luft gesorgt. Das Pulsionssystem, das allerdings in Bezug auf die Zufuhr frischer Luft die grösste Leistungsfähigkeit besitzt, indem es im Stande ist, pro Kopf und Stunde mit Leichtigkeit 100—200 Cubikmeter frischer Luft zu liefern, erfordert die Anlage besonderer maschineller Einrichtungen, welche wie auch der Betrieb nicht unbedeutende Kosten verursachen.

Der Aufbau der einzelnen Pavillons bietet einen ebenso grossen Spielraum wie der Barackenbau, wenn man von ihrer Verbindung durch Corridore absehen will. Diese Verbindung möchte im Interesse der grössern Selbstständigkeit und bessern Luftverhältnisse der einzelnen Pavillons nicht zu empfehlen sein, wenn sie auch im Uebrigen manche Bequemlichkeit für den ärztlichen Dienst und die Pflege sowie Vortheile für den Transport der Speisen und der Kranken namentlich in der kältern Jahreszeit bietet. Wenn der letztere Gesichtspunkt eine gedeckte Verbindung der einzelnen Pavillons wünschenswerth macht, so würde der unterirdische Weg, wie er bei dem neuesten Berliner Krankenhause am Urban eingeschlagen ist, noch der empfehlenswertheste sein.

Die Vertheidiger des Pavillonsystems führen folgende Vorzüge desselben vor dem Barackenbau an:

1. die geringere Kostspieligkeit des Bauplatzes und der Gebäude;
2. eine raschere und leichtere ärztliche Hülfeleistung;
3. grössere Billigkeit der Wartung;
4. bessere Beaufsichtigung des Wartepersonales;
5. billigere Heizung;
6. bessere Ventilationsverhältnisse.

Die Richtigkeit des ersteren Punktes ist nicht zu bestreiten. Wenn ein Gebäude die doppelte oder dreifache Anzahl von Kranken aufnehmen kann, so wird dadurch um die Hälfte oder das Dreifache an Bauterrain gespart. Die grössere Bereitschaft der ärztlichen Hülfe dürfte wohl nicht von dem Bausystem abhängen, sondern lediglich durch die ärztliche Persönlichkeit bedingt sein; dass der ärztliche Dienst im Pavillon, der die doppelte oder gar dreifache Zahl von Kranken im Verhältniss zur Baracke vereinigt, weit bequemer ist, unterliegt keinem Zweifel. Doch darauf kommt es nicht an. Die grössere Billigkeit der Wartung ist ebenfalls nicht zu leugnen, sie ist von vorn herein wahrscheinlich und auch durch die Thatsache, dass in Moabit pro Kranken die Wartung 4.46 M., in Friedrichshain nur 3 M. kostet, erwiesen. Die bessere Beaufsichtigung des Wartepersonales ist möglich, dagegen hängt die gute Pflege der Kranken doch immer in der Hauptsache von der

Gewissenhaftigkeit des Pflegepersonals ab; jedenfalls ist aber die Beaufsichtigung der Kranken seitens des Wartepersonals in der Baracke leichter als in einem durch Corridore verbundenen Pavillonhospitale; die Corridore geben die Zufluchtsstätte für die Uebertreter der Hausordnung ab.

Die Heizung ist ohne Zweifel im Pavillon billiger als in der Baracke, da durch die Thätigkeit der Dachfirstventilation eine grosse Masse von Wärme verloren gehen muss. Nach Aufrecht's [1]) Angabe betrugen die Kosten der Heizung in der Heizperiode 87/88 für den Kranken in Moabit 10.24 M., in Friedrichshain 6.77 M.

Was die Ventilationsverhältnisse betrifft, ist es richtig, dass durch die Pulsion ein grösseres Luftquantum dauernd pro Kopf und Stunde eingeführt werden kann, wie Aufrecht [2]) das durch Vergleichzahlen nachgewiesen hat, als durch die Ventilation der Baracke mittelst Dachreiter und Aspiration; die künstliche Ventilation ist unabhängig von allen Witterungsverhältnissen, während die natürliche ganz wesentlich davon abhängig ist. Allein soviel steht fest, dass durch die natürliche Ventilation der Baracke ein hinreichendes Quantum frischer Luft zugeführt wird, dass auch dem Pavillon ohne Pulsion die zur Beseitigung der gasigen Luftverderbniss erforderliche Menge frischer Luft durch die natürliche Ventilation verschafft werden kann. Die Verunreinigung der Luft durch Mikroorganismen schafft, wie früher ausgeführt ist, keine Ventilationsmethode vollständig fort. Es ist aber möglich, dass ein zu starker Pulsionsstrom die Staubtheile, welche die Krankheitserreger enthalten, an einzelnen Theilen des von ihm bestrichenen Raumes aufwirbelt und den Kranken zuführt, statt sie in die Abzugskanäle zu treiben und ins Freie zu führen. Das ist ein Nachtheil, den die natürliche Ventilation nicht besitzt. Die Pulsionsventilation ist demnach kein absolut nöthiges Erforderniss für die jedem Krankenhause erforderliche Erzeugung genügenden Luftwechsels.

Bei der Vergleichung beider Systeme dürfen wir wohl den Schluss ziehen, dass beide den Anforderungen an genügendem Raum, Licht und Luft entsprechen, dass die eingeschossigen Pavillons und die Baracken diese Anforderungen am vollkommensten erfüllen und desshalb für diejenigen Kranken, welche der Infection am meisten ausgesetzt sind, d. h. alle Operirten, allein zulässig erscheinen, während die zweigeschossigen Pavillons mehr für innere Kranke sich eignen. Die mehr als zweigeschossigen Pavillons sind zu verwerfen, weil sie wegen der Vereinigung einer zu grossen Zahl von Kranken unter einem Dache die Verbreitung von Krank-

1) Dr. Aufrecht, Das geeignete Bausystem für Krankenhäuser. Leipzig 1889.
2) l. c.

heitsstoffen leichter ermöglichen und für die obern Stockwerke namentlich diese Möglichkeit wächst, weil die Aussenluft sie dorthin leichter überträgt. Im Uebrigen wird die Wahl des Bausystems von der Beschaffenheit des Bauplatzes, von den zu Gebote stehenden Geldmitteln und auch von den klimatischen Verhältnissen abhängen.

Zum Schluss erlaube ich mir noch einige kurze Bemerkungen bezüglich der Krankenhausverwaltung zu machen. An der Spitze derselben sollte stets ein ärztlicher Director stehen, sowohl bei den grössten wie bei den kleinsten Krankenhäusern. Die Selbstständigkeit der einzelnen Verwaltungszweige wird dadurch nicht berührt, allein die Entscheidung in streitigen Angelegenheiten ruht dann in einer Hand. Nirgends bildet sich so leicht der Trieb zu einem selbstständigen Verfahren seitens des Personals heraus, als in der Krankenhaus-Verwaltung und in der Krankenpflege, und doch soll gerade hier ein unberechtigtes Ein- und Uebergreifen auf's Strengste vermieden werden. Der Kranke ist ein anvertrautes Gut, dessen sollte sich Jeder, der im Krankendienste arbeitet, stets bewusst bleiben und seine Schuldigkeit thun. (Beifall.)

Architekt Picht (Hagen): Ich gestatte mir, Ihnen über Heizung und Ventilation von Krankenhäusern einige Mittheilungen zu machen.

Es ist nicht zu verkennen, dass in den letzten 25—30 Jahren auf allen Gebieten, auch dem der Heiztechnik wesentliche Fortschritte gemacht worden sind. Die bis dahin fast ausschliesslich in Wohnhäusern und öffentlichen Gebäuden zur Anwendung gekommene Lokalheizung, bestehend aus Kaminen, eisernen und Kachelöfen, ist nicht allein verbessert worden, sondern es sind neben dieser auch noch verschiedene andere Heizungsarten, welche von centraler Stelle aus die Wärme nach den zu beheizenden Räumen transportiren, entstanden. Diese Art Heizung nennt man Centralheizung, deren Vervollkommnung sich die Heizungstechnik ganz besonders hat angelegen sein lassen und zwar mit grossem Erfolge.

Man unterscheidet, je nach dem Medium, welches die erzeugte Wärme von dem Heizapparat nach den zu heizenden Räumen befördert: Luft-, Wasser- oder Dampfheizung.

Die Anforderungen, welche an eine zweckdienliche Heizung speciell für Krankenhäuser gestellt werden müssen, sind, wie die Lehre von der Gesundheit des Menschen vorschreibt, folgende:

1. In allen Krankenräumen muss eine constante Temperatur von 15 Grad R. erhalten werden können, eine dauernde Steigerung bis zu 18 Grad und eine Temperatur-Erniedrigung, je nach dem dieses die Aussentemperatur gestattet, unter 15 Grad möglich sein.

2. In den Diensträumen darf die Temperatur bei Tage nicht unter 15 Grad, Nachts nicht unter 10 Grad fallen;
3. auf Treppen und Corridoren nicht unter 10 Grad sinken.
4. Die erwärmte Luft darf höchstens mit einer Temperatur von 40 Grad in die Räume treten, und muss die Einströmung so geleitet werden, dass Personen dadurch in keiner Weise Belästigungen erfahren.
5. Die einströmende Luft muss einen gehörigen Grad von Feuchtigkeit enthalten.
6. Neben der einströmenden erwärmten frischen Luft sind noch Vorkehrungen zu treffen, dass die Kranken in den Sälen und Tagesräumen sich entweder an einem Ofen oder an einem Heizkörper erwärmen können.
7. Durch die Heizung darf weder Staub noch Schmutz in die Räume gebracht werden.
8. Ergänzung guter Luft.
9. Leichte Bedienung von ausserhalb gelegener Feuerstelle aus.
10. Geringster Brennmaterialverbrauch.
11. Zuverlässige und gefahrlose Anlage.

Den vorgenannten Anforderungen entsprechen nun aber weder Kamine, eiserne Oefen noch Kachelöfen. Alle drei Arten erzeugen viel Schmutz, lassen sich nicht genügend reguliren, erfordern viel Brennmaterial, viel Arbeit und sind kostspielig in der Unterhaltung. Für Krankenhäuser sind bisher neben centraler Luftheizung auch Warmwasserheizungen (z. B. Friedrichshain in Berlin) zur Anwendung gekommen.

Die Luftheizung aus einem im Kellergeschoss eingemauerten Schutz- oder Schachtofen bestehend, durch welchen die Luft erwärmt wird, in Canälen den betreffenden Räumen zugeführt und vermittelst vor den Einströmmungen angebrachte Klappen der Wärmebedarf leicht regulirt werden kann. Diese Art Heizung erwärmt die Räume rasch. Es ist auch ein reichhaltiger Luftwechsel vorhanden, jedoch zeigt sich eine grosse Ungleichmässigkeit bei Witterungseinflüssen, besonders bei Wind in der Einführung der warmen Luft in die Räume. Kleinere Fehler in den Canälen beeinträchtigen die Erwärmung ebenfalls. Die Luft ist trocken und nicht staubfrei. Die Heizanlage ist zwar billiger, dagegen der Brennmaterialverbrauch grösser als bei jeder anderen Heizung.

Die Wasserheizung zerfällt in Niederdruck, Mitteldruck und Hochdruck oder Heisswasserheizung.

Die erstere Art kommt wegen der gleichmässigen milden und anhaltenden Wärme hauptsächlich und ausschliesslich bei Gewächshäusern zur Anwendung. Sie erfordert jedoch die aufmerksamste Bedienung des Heizkessels, da ein Ueberkochen leicht eintritt und

die Gefahr einer Rohrbeschädigung daraus entsteht. Diese Heizung wird auch mittelst eines, in einem sogenannten Expansions-Gefäss angebrachten belasteten Ventiles ausgeführt, wodurch die Spannung des Wassers erhöht und dadurch die Temperatur von 75 auf 100° gesteigert werden kann und heisst diese Heizung dann Mitteldruck-Wasserheizung.

Die Heisswasserheizung, System Perkins, besteht aus einer vollständig geschlossenen Rohrleitung starkwandiger Rohre von überall gleicher aber geringer Weite, 23 mm. und wird auf einen Druck von 150 Atm. geprüft. Der gemauerte Ofen, am tiefsten Punkte im Keller aufgestellt, nimmt die in Spiralform aufgerollte Feuerschlange auf, welche zum Erhitzen des Wassers dient. Von hier aus wird das heisse Wasser in die in den Räumen aufgestellten Heizspiralen geleitet und fliesst von da aus abgekühlt durch das entgegengesetzte Ende der Heizspirale zurück. Durch die Erwärmung des Wassers dehnt sich dieses aus, und tritt der hierdurch entstandene Ueberschuss durch Expansions-Ventil in das Expansions-Gefäss. Das Expansions-Ventil ist mit zwei Ventilen, dem Sicherheits- und dem Saugventil, versehen, wovon letzteres die Eigenschaft besitzt, kaltes Wasser aus dem Gefäss dem Rohrsystem als Ersatz des durch die Ausdehnung entzogenen Wassers wieder zuzuführen. Den Annehmlichkeiten dieses Heizungssystems stehen die Nachtheile entgegen, dass eine exacte Regulirung der Zimmerwärme, da stets mehrere Heizkörper durch ein System verbunden werden müssen, nicht möglich ist. Diese Heizung erfordert in der Hinsicht die grösste Aufmerksamkeit, da die Gefahr des Einfrierens der Rohrleitung im Winter nahe liegt.

Mit diesen verschiedenen und verbesserten Systemen waren jedoch nicht alle an eine gute Heizanlage gestellten Anforderungen erfüllt, weshalb die unermüdliche Thätigkeit des Heizungstechnikers sich nun den Dampf dienstbar zu machen suchte, was auch gelang.

Es entstand die Niederdruck-Dampfheizung, System Bechem & Post, welche mit grossem Erfolg in Aufnahme kam und sowohl von dieser Firma wie auch von Käufer & Cie. in Mainz nach und nach verbessert wurde.

Diese Art Heizung ist unzweifelhaft und, wie Pettenkofer sagt, aus hygienischen und technischen Gründen die beste aller bis jetzt existirenden. Sie vereinigt alle Vortheile der Luft- und Wasserheizung und entspricht den Anforderungen, welche eingangs an eine für Krankenhäuser geeignete Heizung gestellt wurden, in jeder Beziehung. Die Anlage besteht aus einem concessionsfreien Dampfentwickler, welcher im Keller aufgestellt wird und mit $^1/_6$ Atm. Druck arbeitet. Der Dampf wird durch schmiedeeiserne Steigerohre den in den Räumen aufgestellten Heizkörpern zugeführt

und fliesst dann als Condenswasser selbstthätig zum Kessel zurück. Bei dem System Bechem & Post gelangen Rippenheizkörper zur Verwendung, die mit einem isolirten Mantel umgeben sind. Dieser ist oben durch einen Schiebdeckel zu schliessen und zu öffnen, während derselbe am Fusse offen ist. Die Dampfrohre, welche ausserhalb des Calorifers liegen, werden gegen Wärmeabgabe ebenfalls isolirt. Die den betreffenden Räumen abzugebende Wärme kann durch Oeffnen und Schliessen des Schieberdeckels in der genauesten Weise regulirt werden. Wenn nun auch diese Isolirmäntel aus reinsten Faserstoffen hergestellt und beiderseitig mit einem reinen und glatten Steinspachtelüberzug umkleidet werden, so haben dieselben doch den Nachtheil, dass sich in ihnen Staub ansammelt und dieser sich schlecht beseitigen lässt, auch leicht eine Ueberhitzung der Luft eintritt. Ferner geht auch die Wohlthat der strahlenden Wärme, welche von den Aerzten als besonders wohlthätig auf den menschlichen Körper wirkend anerkannt wird, verloren.

Bei dem System Käuffer fallen dagegen die Isolirmäntel ganz fort und verwendet dieses nur glattrohrige, leicht zu reinigende, ganz freistehende Heizkörper, welche sich durch ein oben angebrachtes, zu diesem Zweck eigens construirtes Ventil auf das Genaueste reguliren lassen.

Beide Systeme haben vor allen anderen Heizungsarten den Vorzug, dass eine selbstthätige Regulirung der Feuerung und im Verbrauche des Brennmateriales erfolgt.

Die selbstthätige Regulirung des Käuffer'schen Systems hat ihrerseits wiederum den alleinigen Vorzug der grössten Einfachheit und Sicherheit, weil sie mittelst der mit dem Druck steigenden Wassersäule im Standrohr auf die Luftzuführung unter dem Roste einwirkt. Das bedienende Personal kann daher keinen Einfluss auf die Feuerung ausüben und hat zur Bedienung der Anlage weiter nichts zu thun, als täglich einige Male Brennmaterial in den Fülltrichter zu schütten und den Rost von Schlacken zu reinigen. Ausserdem hat dieses System Käuffer den weiteren Vorzug, dass sich die vor dem Anheizen in den Heizkörpern befindliche Luft selbstthätig entfernt.

Neben der Beheizung der Räume eines Krankenhause ist nun aber auch noch auf eine zu jeder Zeit wirksame Ventilation der grösste Werth zu legen.

Die Anforderungen, welche an eine solche gestellt werden, sind folgende:

1. Frische kalte Luft von Aussen beliebig zutreten zu lassen, ohne dass eine Belästigung der Kranken erfolgt.

2. Ein- und Abströmung der Luft dürfen an keinem Punkte, wo eine Person davon berührt werden kann, eine grössere Geschwindigkeit als 50 cm in der Sekunde annehmen.
3. Es sind Vorkehrungen zu treffen, dass aus einzelnen Krankensälen durch die Luftabzüge nicht Luft anderen Krankensälen zugeführt wird, und dass keine Rückströmungen eintreten können.

   Hierbei ist auf den Einfluss des Windes als auch auf die Einströmungsöffnungen für frische Luft gehörig Rücksicht zu nehmen.
4. Die Luftabzugs- und Luftzuführungsöffnungen müssen behufs Regulirung der Ventilation mit Registern versehen werden.
5. Die einzuführende Luft soll rein sein und darf nicht unmittelbar über dem Terrain entnommen werden.
6. Die Einströmungsöffnungen für frische Luft sind so entfernt von den Abströmungsöffnungen anzulegen, dass die Communication zwischen ihnen nicht stattfinden kann, ohne wirklich die Ventilation des Raumes zu bewirken.

Es wird angenommen, dass pro Bett und Stunde auch bei grösster Kälte eine Luftmenge von 70—80 cbm zu- und abgeführt werden muss.

Die Erwärmung der Ventilationsluft erfolgt durch im Keller aufgestellte Spiralen und zwar so, dass jedem Krankenraum seine eigene Spirale zukommt. Jede einzelne Spirale ist durch Ventile absperrbar, so dass nach Belieben jeder Krankenraum von der Ventilation abgesperrt werden kann. Jede dieser Spiralen ist in einer aus dünnen Backsteinwänden gebildeten, von der Luft abgeschlossenen, nur nach unten offenen Kammer aufgestellt. Die kalte frische Luft wird den Ventilationskammern von Aussen durch Canäle zugeführt, die im Fussboden angelegt werden und von welchen jeder mit einer leicht zu handhabenden Klappe abgesperrt werden kann. Die Weiterführung der in den Kammern auf 16—20° R. erwärmten Ventilationsluft, zu den Krankenräumen etc. erfolgt ähnlich wie bei der Luftheizung durch Canäle und ist jeder derselben mit einer regulirbaren Klappe zu versehen. Um die Ventilationsluft entsprechend zu befeuchten, befinden sich in den Ventilationskammern über den Spiralen Wasserverdunstungsgefässe, die durch die Wasserleitung auf einfache Weise auf eine bestimmte Höhe mit Wasser gefüllt erhalten werden. Die Wegleitung der schlechten Luft geschieht durch an geeigneter Stelle angelegte Abzugscanäle, welche am besten bis in Dachfirsthöhe direct in's Freie geleitet werden. Die Abdeckung dieser Canäle mit Stein- oder Eisenplatten und seitlicher Ausströmung der Luft

ist zweckmässig. Bei milder Witterung wird die directe Heizung abgestellt und nur mit der Ventilationsheizung gearbeitet.

Um im Sommer auch eine wirksame Ventilation zu erzielen, kann am einfachsten die Erwärmung der Luft in den Abzugscanälen durch je eine Gasflamme vorgenommen werden, wodurch der Luftwechsel dann erfolgt und die abziehende schlechte Luft durch die aus den Frischluftcanälen zuströmende ersetzt wird.

Die Abluftcanäle können ausserdem, nach dem Keller durchgeführt, in einen Aspirationskamin geleitet werden; diese Ventilation halte ich aber keineswegs für besser, wohl aber in der Ausführung schwieriger und wegen des Lockkamins auch in der Anlage wesentlich theurer.

Dieses, meine verehrten Anwesenden, ist in kleinem Rahmen eine Uebersicht über den heutigen Standpunkt der Heiztechnik.

Eine ausführliche Beschreibung der einzelnen Systeme würde einen zu grossen Aufwand an Zeit in Anspruch nehmen, welcher heute nicht zu Gebote steht. (Beifall.)

Der Vorsitzende spricht den Referenten den Dank der Versammlung aus und fährt fort: In dem Programm finden sich folgende Schlusssätze der Herren Referenten zusammengestellt:

1. Als Bausysteme für Krankenhäuser sind nur diejenigen zulässig, welche den Bedürfnissen an Raum, Licht und Luft genügend entsprechen. Diese Forderung kann erfüllt werden: a) durch den einseitigen Corridorbau bei kleinen Krankenhäusern; b) durch das Pavillonsystem; c) durch den Barackenbau bei grösseren Krankenhäusern.
2. Für alle Systeme ist eine vollständige Trennung der Wirthschaftsräume von den Krankenzimmern erforderlich.
3. Jedes Krankenhaus muss ein Isolirhaus und eine dem heutigen Stand der Wissenschaft entsprechende Desinfectionseinrichtung besitzen.
4. Die Centralheizung ist für Krankenhäuser das beste Heizsystem.
5. In der Krankenhaus-Verwaltung soll stets wenigstens ein ärztliches Mitglied sich befinden.

Er eröffne zunächst die Generaldiscussion hierüber. Um Zersplitterungen und Wiederholungen zu vermeiden, möchte er vorschlagen, die ganze Frage der Heizung und Ventilation auszuscheiden und in getrennter Berathung zu erledigen. (Die Versammlung ist damit einverstanden.) Er werde in diesem Sinne verfahren und bitte zunächst zu den andern einschlägigen Punkten sich zu äussern.

Dr. Lent: Er wolle nur einen Punkt anregen, der sich unter den aufgestellten Thesen nicht finde, nämlich die Nothwendigkeit der Errichtung von Krankenhäusern in kleinern Städten und ländlichen Bezirken. Das sei ein Gegenstand von nicht geringfügiger Bedeutung. Die Errichtung solch kleiner Krankenhäuser würde nach drei Richtungen hin zu begrüssen sein. Einmal im Interesse der Kranken selbst. Alle Aerzte würden ihm zugeben, dass es eine grosse Anzahl von Krankheiten und Verletzungen gebe, welche mit gutem Erfolg nur in Krankenhäusern behandelt werden könnten. Sodann auch mit Rücksicht auf die neue Gesetzgebung über Kranken- und Unfallversicherung. In dieser Beziehung sei es bekanntlich sehr wünschenswerth, möglichst viele Kranken, namentlich solche, welche mit der Unfallversicherung zu thun hätten, in Krankenhäusern unterzubringen, um neben der sachgemässeren Behandlung auch bessere Beaufsichtigung herbeizuführen. Ein dritter Grund liege in der Möglichkeit, durch Aufnahme der ersten Fälle von ansteckend Erkrankten Epidemien einzuschränken oder gar zu unterdrücken. Herr Dr. Schaberg habe im Eingange seines Referates gesagt, die Nothwendigkeit der Errichtung von Krankenhäusern sei anerkannt und überall sei man beschäftigt, solche zu errichten. In dieser Allgemeinheit möchte er den Satz nicht zugeben. Seines Erachtens sei man in dieser Beziehung in Preussen und auch in unserer Provinz noch lange nicht weit genug vorgeschritten. Auf der letzten Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege habe Geheimrath v. Kerschensteiner (München) über diesen Punkt Bericht erstattet und Mittheilungen über den Stand der Sache in Bayern gemacht, nach welchen die Zahl der kleinen Krankenhäuser in Bayern eine sehr grosse sei. Nach der vorletzten Zusammenstellung Guttstadt's — die letzte habe ihm augenblicklich nicht zur Verfügung gestanden, ein 20 %iger Zuschlag werde aber, um den gegenwärtigen Stand zu erreichen, mehr als ausreichend sein — habe die Rheinprovinz 104 öffentliche Krankenhäuser, darunter allein 67 in Orten mit mehr als 5000 Einwohnern, und 61 private. Bayern weise dagegen ganz andere Zahlen auf. Was die Bevölkerung betreffe, so werde dieselbe für die Rheinprovinz jetzt auf ungefähr 4 Millionen und für Bayern auf etwas über 5 Millionen veranschlagt. In Bayern hätten nun 1888 bestanden 367 öffentliche Krankenhäuser, ungerechnet die Irren- und andere Specialheilanstalten. Auffallend gering sei die Zahl der Privatkrankenhäuser in Bayern; sie betrage nur 18. Er habe leider unterlassen, in Braunschweig die Frage zu stellen, ob die Bayerische Staatsregierung die Errichtung von Krankenhäusern wesentlich unterstütze, sodass überall solche entstünden und aus diesem Grunde die Zahl der Privatkrankenhäuser in Bayern verschwindend klein sei. In Württemberg sei dies der Fall. Da unter-

stütze der Staat die Errichtung von Krankenhäusern. Kerschensteiner habe eine Karte gezeichnet über die Vertheilung der Krankenhäuser in Bayern, nach Umfang und Charakter (ob öffentlich oder nicht), die er sich herum zu reichen gestatte. Bei uns bildeten die kleinen Krankenhäuser die Ausnahme, weil man offenbar in kleinern Orten in dieser Beziehung noch gar nicht so weit sei. Die Zahl der Krankenhäuser in der Rheinprovinz mit 10 und weniger Betten betrage nur 14; am grössten sei die mit 51—100 Betten, nämlich 31. In Bayern gebe es dagegen 103 Krankenhäuser mit 10 und weniger Betten. Die Herren ersähen daraus, wie schön da schon gearbeitet sei. Er sollte aber meinen, was in Bayern oder überhaupt anderswo möglich sei, könne auch bei uns geschehen. Er habe es für zweckmässig gehalten, auf dieser Versammlung die Sache wenigstens anzuregen, wenn auch kein formeller Beschluss gefasst werde.

Dr. Finkelnburg (Bonn): Er schliesse sich den Ausführungen Lents an, möchte aber doch anheimgeben, ob es nicht richtiger sei, eine Resolution zu fassen, welche darauf abziele, dass mindestens in allen Hauptorten der ländlichen Kreise Krankenhäuser gebaut würden. Er spreche aus eigener Erfahrung als früherer Landphysikus, wenn er auf die Nothwendigkeit einer solchen Maassregel hinweise. Ganz abgesehen von den Verletzungen und Infektionskrankheiten habe sich auf dem Lande mancher Kranke einer recht unzulänglichen Pflege zu unterziehen; das Bedürfniss nach Krankenhäusern sei in dieser Beziehung dort oft vielleicht noch dringender als in Städten, wie denn überhaupt die öffentliche Gesundheitspflege auf dem Lande viel mehr darnieder liege als in der Stadt. Er solle meinen, der Verein habe auch mal die Landkreise mehr in's Auge zu fassen. Nach seiner Erfahrung sei aber die Errichtung von Krankenhäusern auf dem Lande noch aus einem andern Grunde anzustreben; sie wirkten nämlich auch als Vorbilder für eine sachgemässe Krankenpflege und verständige Beachtung aller einschlägigen Vorschriften. Seit der kurzen Zeit erst, dass in Godesberg ein kleines Krankenhaus bestehe, habe er von Leuten der arbeitenden Klassen vielfach Aeusserungen gehört, dass man es so mache, wie es dort gemacht werde, das dort gesehene sei zu Hause richtig angewandt worden. Auf dem Lande sei auch das Bedürfniss nach einem genügenden Desinfektionsapparat vorhanden. Die habe man ja jetzt in sehr zweckmässiger transportabler Form, es fehle aber in den meisten Fällen an Leuten, die mit der Einrichtung und Handhabung dieser Apparate vertraut seien. Diesem Mangel könnte man auch abhelfen, denn mit einem Krankenhause lasse sich sehr gut und passend ein Desinfektionsapparat verbinden. Er glaube daher, es

werde sehr dankenswerth sein und auf die unabhängigen Kreisverwaltungen einen günstigen Eindruck machen, wenn der Verein es geradezu als eine Forderung der Kranken- und öffentlichen Gesundheitspflege erkläre, dass in jedem Landkreise mindestens ein gut eingerichtetes Krankenhaus vorhanden sei.

Dr. Mittweg (Essen): Er habe mit grossem Interesse den Vorträgen gefolgt, aber einen wesentlichen Punkt sehr vermisst, die Aborte. Bei dem heute Morgen besichtigten Krankenhause scheine diese Anlage keineswegs den neuesten Anforderungen zu entsprechen. Auf der Männerstation sei nicht einmal ein besonderes Pissoir vorhanden. Er möchte wünschen, dass sich die Herren auch über diese Frage äusserten; ob die Aborte eventuell an die Canalisation anzuschliessen seien u. s. w. Herr Schaberg habe nur gesagt, wo die Abortanlage anzubringen sei, aber nichts geäussert über das wie.

Dr. Schaberg (Hagen): Die Abortanlage im hiesigen Krankenhause sei gar nicht so schlecht, wie sie gemacht werde. Was das Pissoir betreffe, so habe er früher ein solches dort gehabt, dasselbe aber entfernt. Wer längere Zeit in einem Krankenhaus gewesen sei, werde ihm gewiss Recht geben. Man brauche auch nur an die Pissoirs auf den Bahnhöfen zu denken; das seien wahre Brutstätten gefährlicher Keime. Was die Aborte anlange, so würden dieselben — falls wir Canalisation hätten und er arbeite darauf hin — auch mit Wassercloset versehen werden; diese letzteren könnten aber nicht angewandt werden, so lange keine Spülung vorhanden sei.

Dr. Finkelnburg (Bonn): Für solche Aborte, bei denen der Anschluss an die Canalisation unmöglich sei und auch nicht geschwemmt werden könne, habe sich doch eine Einrichtung ganz gut bewährt, die zuerst von Pettenkofer in einem Institute Münchens verwandt worden sei. Wenn man nämlich das Fallrohr bis zum Dach durchführe und innerhalb des Rohres eine Gasflamme anbringe, so entstehe eine so intensive aufsteigende Luftströmung, dass dieselbe genüge, den Abort geruchfrei zu machen. Eine Bewegung der Luft in dem Rohre in entgegengesetzter Richtung sei nicht möglich, man habe also das gewünschte Resultat ohne Wasser und ohne Canalisation.

Bürgermeister Dr. Münsterberg (Iserlohn): Die Abortfrage sei sehr wichtig, mindestens eben so wichtig, wie die Frage bezüglich der Wirthschaftsräume. Er sei leider in der Lage, dafür ein geeignetes Beispiel anzuführen. Das Krankenhaus in Iserlohn nämlich werde durch die Abortanlage fast verpestet. Die Grube sei in gutem Zustande, man habe auch alles mögliche versucht,

um Abhülfe zu schaffen, Torfstreu u. s. w., aber immer vergebens. Er werde sich die Anregung Finkelnburg's zu Nutze machen und sei sehr dankbar dafür, möchte aber doch bitten, dass sich die Herren über die Lage der Aborte aussprächen; ob dieselben unmittelbar im Hause anzulegen seien oder besser hinaus verlegt würden, sodass sie ganz isolirt blieben. Bei den Pavillons und Baracken sei ihm das nicht klar geworden.

Dr. Schaberg (Hagen): Er habe schon bei der Darstellung des Krankenhaus-Grundrisses darauf hingewiesen, wo die Abortanlage zu liegen habe, nämlich an einer Schmalseite. Sie habe dort ein grosses Cabinet mit grossem Vorraum und weiten Fenstern. Da einmal die Abortfrage angeregt sei, gestatte er sich noch einige Mittheilungen hierzu. Zunächst komme es darauf an, dass die Stoffe, welche der Abort beherberge, sich nicht dem Boden mittheilten; es sei also vor allem für eine vollständig wasserdichte Grube zu sorgen. Cement allein sei nicht hinreichend, da er nicht genug dichte. Er halte es für sehr zweckmässig, das cementirte Mauerwerk des Bodens wie der Seitenwände in eine dicke Lehmschicht zu betten. Wenn dann der Cement Risse bekomme, was während des Winters sehr leicht der Fall sei, sei immer noch der Schutz der Lehmschicht vorhanden, welche den umliegenden Boden vollständig sichere. Das sei hauptsächlich da zu beachten, wo es keine Wasserleitung gebe, sondern durch Brunnen das Wasser dem Boden entnommen werde. Dann sei die Abortgrube in möglichster Entfernung von der Hauswand anzulegen; der Zwischenraum müsse mindestens 6—8 Fuss betragen und die Lehmschicht nach der Hauswand hin besonders dick sein, sonst könne man es erleben, dass sich die Hausmauer ansauge. Soviel über die Lage der Aborte. Was nun die Art und Weise betreffe, den Abort geruchlos zu machen, so geschehe das hier dadurch, dass man die Grube und den Sitz ventilire. Das letztere könne man vermeiden, wenn man auf den Sitz vollständig verzichte, wie dies z. B. in Giessen geschehen sei. Da gebe es gar keinen Sitz mehr; seine Stelle vertrete ein Porzellancylinder, der mit dem Abfallrohr durch einen Krümmer in Verbindung stehe und Wasserzufluss habe. Die Abortgrube sei vollständig abgeschlossen. Auf diese Weise entstehe nur eine ganz geringe Verdunstungsoberfläche, welche dem Abort ihren üblen Geruch mittheile und eine eigentliche Ventilation desselben unnöthig mache. Die Anlage verbunden mit Wasserzufluss werde den Abort vollständig geruchlos machen. Bei Pissoirs liege die Sache anders; da könne nur eine ganz ergiebige Spülung abhelfen. Er müsse sagen, er und mit ihm viele Krankenhausärzte werden sich gegen die Anlage eines Pissoirs in einem Spitale erklären; da behelfe man sich lieber mit dem Topfe.

Vogdt (Wiesbaden): Er kenne die geschilderten Schwierigkeiten sehr wohl und wundere sich, dass ein System nicht weitere Ausdehnung gefunden habe -- es sei das Mehlhausen'sche —, bei dem von vornherein eine Trennung des Urins von den Fäcalien stattfinde. Dadurch werde der Fäulnissprocess, wenn auch nicht vermieden, so doch bedeutend vermindert. Die dabei verwandten Sägespäne seien als Dünger sehr gut zu gebrauchen. In Berlin verwende man dieses System ziemlich häufig. Er selbst habe in den Tropen, wo doch der Gährungsprocess viel intensiver sei, sehr gute Erfahrungen damit gemacht und glaube, dass dieses System gewiss Beachtung verdiene.

Der Vorsitzende: Sei dieses System auch in Krankenhäusern durchgeführt?

Vogdt (Wiesbaden): Soviel er sich erinnere bis jetzt nur für einzelne Zimmerclosets. Der Urin werde also von vorn herein von den Fäcalien getrennt; der Fäulnissprocess werde dadurch nicht soweit entwickelt. Der Urin sei leichter zu beseitigen, die festen Stoffe würden mit anderen vermengt.

Robert Heuser (Köln): Er gestatte sich, das seit 1874 auf der Lindenburg, der stadt-kölnischen Irrenanstalt, beobachtete Verfahren mitzutheilen. Diese rund mit 250 Kranken belegte Anstalt sei nicht canalisirt, liege inmitten einer grössern Gartenanlage und habe insofern einen etwas ländlichen Charakter. Vielleicht sei das dort übliche Verfahren auch in kleinen Krankenhäusern anwendbar. Dasselbe bestehe in reiner Abfuhr. Man habe gefunden, dass die Aufbewahrung der Abfallstoffe in Gruben sehr bedenklich sei. Habe der Geruch einmal ein Gebäude inficirt, so bedürfe es aller möglichen Kunststückchen, denselben wieder los zu werden, deshalb seien die Gruben ganz abgeschafft worden. Als Behälter würden Petroleumfässer verwandt von 1 m Durchmesser, welche dadurch transportabel gemacht würden, dass man sie auf einer Axe mit zwei Rädern befestige; dies geschehe auf einfache Weise in eigner Schmiede. Wenn die Abfuhr bewerkstelligt werde, schiebe man ein neues Fass ein. Das ausgewechselte lasse man an der Luft stehen, bis es den Geruch verloren habe. So ein Fass könne oft benutzt werden. Wenn man den Sitz mit einer kleinen Treppe versehe, wie es in dem Hülfskrankenhaus in Köln der Fall sei, könne man das Fass unter den Sitz fahren. Der Querschnitt des Abfallrohres sei, wenn man keine Spülung habe, gross zu machen, damit möglichst wenig an den Wänden hängen bleibe; bei Spülung dagegen möglichst klein. Auf Grund der Erfahrungen in Köln könne er nur sagen, dass sich dieses Abfuhrsystem sehr gut bewährt habe.

Dr. Finkelnburg (Bonn): Er halte überhaupt jede Aufspeicherung von Abfallstoffen grundsätzlich für unrichtig; schon in Privathäusern, wie weit mehr in Krankenanstalten. Wasserdichte Cementgruben gebe es nicht. Es sickere doch durch, ob früher oder später. Aber ganz abgesehen davon, bringe eine längere Aufspeicherung Gefahren von ungeahnter Tragweite bezüglich der Ausbildung von Infectionskeimen mit sich. Wo eine Wegspülung nicht möglich, sei es durchaus geboten, als Behälter Tonnen anzuwenden, die regelmässig in kurzen Zwischenräumen abgefahren würden. Und da habe man schon eine recht entwickelte Technik. In München sei das Verfahren in allen öffentlichen Instituten üblich.

Die Versammlung nimmt hierauf den Antrag Finkelnburg an, wonach in mindestens allen Hauptorten ländlicher Kreise Krankenhäuser, mit Desinfectionseinrichtungen verbunden, errichtet werden möchten.

Der Vorsitzende stellt dies fest und weiter, dass die andern Punkte eine Beanstandung nicht gefunden haben.

Die Versammlung tritt hierauf in die Berathung über Heizung und Ventilation ein.

Einbeck (Essen): Im Allgemeinen könne er sich den Ausführungen des Herrn Picht nur anschliessen und möchte nur in Bezug auf einige Einzelheiten widersprechen. Der Herr Referent habe ausgeführt, dass die Luftheizung hauptsächlich wegen der Trockenheit der zum Erwärmen der Räume verwandten Luft nicht anwendbar sei. Das sei nicht richtig. Im Gegentheil, gerade bei der Luftheizung habe man Gelegenheit, die Luft so zu befeuchten, wie bei keiner anderen Heizungsart. Der Trockenheitsargument sei ein altes Vorurtheil. Die Luftheizung sei vielmehr vom wirthschaftlichen Standpunkte aus nicht zu empfehlen, weil der Ofen in einem Raum untergebracht werde, der zuweilen gar nicht betreten werde, die Beschaffenheit des Ofens werde also zu wenig controlirt. Bei unaufmerksamer Bedienung sei der Verbrauch an Kohlen viel zu gross. Er sei ganz der Meinung des Herrn Referenten, dass heute wohl die Niederdruck-Dampfheizung das beste sei, was die Heiztechnik hervorgebracht habe und bedauere nur den Vergleich zwischen den Systemen Bechem & Post und Käuffer, wie er von Herrn Picht angestellt worden sei. Es gebe ja noch eine ganze Menge anderer Systeme; die ersten seien aber Bechem & Post und Käuffer gewesen. Bei dem Vergleich habe der Herr Referent gesagt, dass der Wärme-Schutzmantel ein Vorwurf sei, welcher dem System gemacht werden müsse, und zwar deshalb, weil sich unter diesem Mantel Staub ansetze. Dem müsse er widersprechen. Wenn man bei einem Heizkörper

die Wärme abstelle, so werde sich beim Erkalten desselben auf dem Heizkörper Staub absetzen. Regulire man also einen Heizkörper durch Ventile und lasse denselben erkalten, so werde sich unter allen Umständen auf der Oberfläche Staub niederschlagen. Das könne man nur verhindern durch eine Kappe oder dadurch, dass man den Körper immer warm lasse. Dieses Princip sei bei dem System Bechem & Post verwandt. Da habe der Heizkörper überhaupt keine Ventile, bleibe immer unter Dampf und unter gleicher Temperatur. Der Isolirmantel sei also nicht ein Schmutzsammler, sondern ein Schmutzschützer. Er habe in diesem Zweig der Technik eine weitgehende Praxis und könne versichern, dass die Heizkörper unter dem Wärmeschutzmantel ausserordentlich gegen Staub geschützt seien. Dagegen habe er bei allen übrigen Systemen mit Ventilen grosse Schwierigkeiten gefunden.

Picht: Es sei doch unzweifelhaft, dass zwischen den unten offenen Heizmantel an den Heizkörper Staub treten müsse; ebenso durch den Schieberdeckel oben, wenn derselbe offen sei, sodass bei derartigen Heizkörpern sich mehr Staub ansammle als bei einer freien Spirale. Die letztere sei ein glattes Rohr, bei dem sich jedes Staubtheilchen zeige. Auch die Regulirung sei höchst einfach.

Einbeck: Er glaube nicht, dass es sich hier empfehlen werde, auf die technischen Einzelheiten näher einzugehen, und nur aus diesem Grunde möchte er auf die Ausführungen des Herrn Referenten nicht weiter zurückkommen. Er könne nur nochmals empfehlen, bei Erbauung von Krankenhäusern die Niederdruck-Dampfheizung anzuwenden.

Der Vorsitzende stellt fest, dass auch die These über die Heizung von Krankenhäusern nicht beanstandet worden sei, und schliesst hierauf die Sitzung.

Ein gemeinschaftliches Mittagessen in den Räumen der Concordia bildete den üblichen Schluss der Generalversammlung.

Kanalisation von Paris.

Von

H. Berger, Ingenieur in Köln a. Rh.

Auf der Pariser Weltausstellung von 1889, welche, im Auftrage der Stadt Köln, der Unterzeichnete zu besuchen die Ehre hatte, nahmen die öffentlichen Arbeiten und Einrichtungen der Stadt Paris mit Recht einen nicht zu unterschätzenden Rang ein und waren die Modelle, Zeichnungen und Werke, welche diese Einrichtungen zur Anschau brachten und behandelten, in einem grossen Pavillon vereinigt.

Im Nachfolgenden wird der Unterzeichnete einen sehr wichtigen Zweig dieser öffentlichen Einrichtungen, die Kanalisation von Paris, einer Besprechung unterziehen und anschliessend hieran kurz über den Stand der dortigen Kanalwasserreinigung berichten.

Zweck der Pariser Kanalisation.

Die Pariser Kanalisation hat ebenso wie die Kanalisationswerke anderer Städte den Zweck, das städtische Brauch- und Regenwasser abzuführen. Ausserdem haben die Pariser Kanäle, als einzige Ausnahme, noch eine zweite wichtige Function, nämlich die, die Vertheilungsnetze der Wasserleitung, Telegraphie, Telephonie etc. in sich aufzunehmen. Die Kanäle gestatten daher eine leichte Ueberwachung des Wasserleitungsnetzes und schützen die öffentliche Strasse und die benachbarten Bauten gegen Wasserschäden. Wenn auch diese Einrichtung für die Kanalisation eher nachtheilig als vortheilhaft erscheint, so ist sie doch für die betreffenden betheiligten Zweige, namentlich für die Wasservertheilung und den Strassenbau, von grosser Annehmlichkeit. Ganz wie die Wasserleitungen sind in letzter Zeit alle Telegraphen-, Telephon- und Rohrpostleitungen, sowie in neuester Zeit die Leitungen für die Kraftübertragung, in den Kanälen verlegt worden.

Da der Pariser Untergrund in der Ebene durchweg aus aufgeschüttetem Boden besteht und in den höher gelegenen Stadtvierteln von alten Steinbrüchen durchzogen ist, so hatte man im Interesse der öffentlichen Anlagen, sowie wegen der Strassenreparaturen und

der Verkehrsstörungen u. s. w. in Erwägung gezogen, auch das Vertheilungsnetz der Gasleitung in die Kanäle einzubauen. Wegen der ungenügenden Dichtigkeit der Rohrverbindungen und der Explosionsgefahren hat man jedoch hiervon Abstand genommen.

Die Pariser Kanalisation trug noch vor kurzer Zeit zur Reinhaltung der Wohnungen nicht das bei, was man von einer betriebstüchtigen Schwemmkanalisation verlangt, was jedoch meist noch in den bestehenden Polizeiverordnungen und den Vorurtheilen seinen Grund hatte, welche der Einführung der Fäkalstoffe in das Kanalsystem entgegen gebracht wurde. Sie nimmt alle Brauchwasser der angrenzenden Grundstücke auf, jedoch dient sie bis heute noch nicht officiell, wie in einer grossen Anzahl europäischer und amerikanischer Städte zur Aufnahme der Auswurfstoffe. Bisher ist man im Gegentheil bestrebt gewesen, die Fäkalien den Kanälen nicht zuzuführen. Eine Polizeiverordnung vom 1. September 1853 verbietet die Einleitungen, welche Verstopfungen hervorrufen oder die Kanäle mit Gestank erfüllen, namentlich aber die Einführung des Urins und der Fäkalstoffe. Seit langer Zeit hat man von der Strenge dieser Vorschriften Abstand genommen, indem man zuerst zahlreiche öffentliche Pissoirs und sodann auch die Abflüsse der Abtrittsjauche anschloss und zwar letztere derart, dass die flüssigen Producte der Abtritte von den festen durch geeignete, von der Verwaltung genehmigte Apparate getrennt wurden. Heute will man gern alle Fäkalstoffe in die Kanäle einführen. Obgleich die Kanäle der angezeigte natürliche Weg für die Weiterbeförderung der Fäkalstoffe sind, so sind dennoch die Ansichten namentlich über die Art der Abführung getheilt und ist diese Frage den schwersten Einwendungen vom sanitären, administrativen und technischen Standpunkte aus begegnet. Seit 1880 hat diese Frage zu ausgedehnten Studien und lebhaften Widersprüchen im Schoosse mehrerer vom Seinepräfecten dazu eingesetzter Commissionen geführt. Man hat zuerst die Nachtheile erwogen, welche der Verbleib der Fäkalien in geschlossenen Gruben verursacht, und die Vortheile, welche eine schnelle und fortgesetzte Weiterbeförderung auf unterirdischem Wege bietet. Jedenfalls ist eine mit guter Spülung versehene Schwemmkanalisation, wie man dieselbe in Paris anstrebt, dem äusserst schlechten Grubensystem, was zur Zeit dort noch sehr verbreitet ist, vorzuziehen.

Entwicklung der Pariser Kanalisation.

Ebenso wie an der Stadtbebauung, so lassen sich auch am unterirdischen Paris die verschiedenen Epochen der Stadtentwicklung erkennen.

Die älteste Aufzeichnung der Kanäle datirt aus dem Jahre 1663 und gibt für die zu dieser Zeit bestehenden Kanäle eine

Länge von 10380 m an, wovon 2330 m unterirdische waren. Im Anfang dieses Jahrhunderts betrug das Netz der bedeckten Kanäle 15800 m. Im Jahre 1831 waren es ungefähr 35000 m. Aus diesen Zahlen sieht man, dass sich das Kanalnetz nur sehr langsam vergrösserte.

Im Jahre 1832 hauste in Frankreich und auch namentlich in Paris die Cholera und die Verheerungen, welche sie verursachte, liessen die Nothwendigkeit einer gründlichen Stadtreinigung, Zuführung guten Wassers und Erleichterung der Abführung des Haushaltungswassers erkennen. In den nun folgenden Jahren wurden jährlich 8 km Kanäle gebaut. Unterdessen war die Erinnerung an die vergangenen Seuchen verwischt und der dadurch erregte Anstoss für den Bau und die Verbesserung der Kanäle liess nach, sodass bis zum Jahre 1856 das Kanalnetz bis auf 140 km Länge anwuchs. In dieser Epoche begannen die Stadterweiterungsarbeiten von Paris und nahm die Kanalisation bald den grössten Antheil hieran. Im Jahre 1860, als die Stadterweiterung begann und die Vorstädte der Hauptstadt einverleibt wurden, hatten die Kanäle der alten Stadt eine Länge von 179600 m, die des Weichbildess von 48400 m, sodass innerhalb der neuen Befestigung 228000 m Kanäle existirten. Die Jahre 1860 bis 1869 sind die, in welchen die Kanalisation in Paris den grössten Aufschwung zu verzeichnen hatte, und correspondirt diese Zeit mit der der grossen Strassendurchbrüche und der Ausführung der Hauptsammelkanäle. In dieser Zeit vergrösserte sich die Länge des Kanalnetzes im Mittel jährlich um 35 km. Diese Förderung erlitt während des Krieges 1870—71 einen Stillstand, welcher sich noch in den folgenden Jahren fühlbar machte, bis im Jahre 1875 die Arbeiten wieder energischer, mit einer mittleren jährlichen Leistung von 25 km aufgenommen wurden.

Zu Ende des Jahres 1884 betrug die Ausdehnung des gesammten Kanalnetzes 819000 m. Im Jahre 1885 sind nur circa 8600 m hinzugefügt, sodass sich die Gesammtlänge zu Ende 1885 auf 827654 m stellte.

Die Kanäle, welche heute vorhanden sind, sind nicht älter als 80 Jahre und ca. drei Viertel in weniger als 30 Jahren hergestellt worden. Diese grossen Veränderungen, welche in diesem verhältnissmässig kurzen Zeitraume in Paris stattfanden, haben in den grossen Umwälzungen und Ausführungen dieser Periode ihren Ursprung. Während der ältere Theil der Kanalisation sich auf Grund des bereits Vorhandenen weiter entwickelt hat, ist der neuere Theil einheitlich nach den Projecten des Ingenieurs Belgrand durchgeführt worden.

Eintheilung der Kanäle in verschiedene Entwässerungsgebiete.

In den verschiedenen Perioden, welche die Construction der Kanäle durchgemacht, hat, wie dies sehr nahe lag, die äussere Bodengestaltung auf die Richtung und das Gefälle der Kanäle den grössten Einfluss gehabt. Da die Pariser Kanalisation in ihrer Kindheit nicht nach einem durchgearbeiteten Project, wie unsere heutigen Schwemmkanalisationen ausgebaut werden, angelegt, so lassen sich die verschiedenen Fehler, welche noch existiren und welche in den zu den verschiedenen Zeiten vorherrschenden Ideen ihren Grund haben, entschuldigen. Lange hatte man keine anderen Abflüsse, als die im Innern von Paris gelegene Seine oder den Bach von Menilmontant gesucht, welch' letzterer den rechten Uferabhängen entlang floss und sich bei Chaillot in die Seine ergoss.

Der bald verpestete Bach wurde in der Mitte des vorigen Jahrhunderts überwölbt und war seitdem unter dem Namen des grossen Kanals oder des égout de Ceinture (Gürtelkanal) bekannt. Um die Seine schon damals nicht zu verunreinigen, führte man die meisten Abwässer nach dem grossen Kanal, was, als dieser Sammler nicht mehr genügte, zu häufigen Ueberschwemmungen Veranlassung gab und man in Folge dessen zur Seine zurückkehrte. Im Jahre 1860 hat der Ingenieur Belgrand die Idee in Vorschlag gebracht, Paris im System der intercepting Sewers, was auch in Köln und sehr vielen andern deutschen Städten angewendet worden ist, zu kanalisiren.

Dieses ist der Ausgangspunkt und die Erklärung für das jetzige System der Pariser Kanalisation. Dieselbe ist in drei grosse Entwässerungsgebiete getheilt, wie folgt (siehe Karte 1):

1. Das Gebiet des linken Seineufers, dessen Gesammtwasser durch die Seine an der Pont de l'Alma gedükert ist und sich durch den Sammler Marceau, in welchen auch die Abwässer der Westspitze des rechten Ufers eingeführt sind, in den Sammler des Centralgebiets (Hauptsammelkanal, Collecteur d'Asnières) ergiesst und gemeinschaftlich mit letzterem der Seine bezw. der Pumpstation Clichy zueilt.
2. Das nördliche Gebiet auf dem rechten Ufer (Hochgebiet), dessen Sammler (Collecteur du Nord) bei St. Denis mündet, bezw. jetzt über St. Ouen, durch den Collecteur départemental, nach den Rieselfeldern in Gennevilliers geführt wird.
3. Das Centralgebiet des rechten Seine-Ufers wird vom Collecteur d'Asnières entwässert und mit den Abwässern des Collecteur Marceau, 500 m vor der Einmündung in die Seine, vereinigt.

Der Collecteur d'Asnières wird jetzt, ca. 350 m vor der Einmündung in die Seine, nach der Pumpstation Clichy geleitet, um von da nach den Rieselfeldern Gennevilliers oder Achères übergepumpt zu werden.

Als späteres viertes Gebiet dürfte man die Theile von Paris bezeichnen, welche wegen ihrer Höhenlage den obern drei Gebieten nicht zugeführt werden können und einstweilen noch im Innern von Paris in die Seine einmünden; später aber übergepumpt werden müssen (Tiefsystem). Im Folgenden soll jedes einzelne System besprochen und deren Sonderheiten betrachtet werden.

Entwässerungsgebiet des linken und der Westspitze des rechten Seineufers.

Auf dem linken Seineufer ist das Relief von Paris ein Plateau, welches sich vom Quartier de Gare bis zum Quartier Vaugirard ausdehnt, und durch schnell abfallende Abhänge mit einer Ebene verbunden ist, welche zuerst entlang der Seine bis Pont-Neuf, eingeengt und sich von da erweitert, bis zum Point du jour. Das Plateau ist tief eingeschnitten durch das Bièvrethal. Dieser Bach, welcher sich früher in der Nähe des Jardin des plantes in die Seine ergoss, zeigt den besonderen Charakter, gleichzeitig ein natürlicher Wasserlauf und ein ausgezeichneter Kanal im Innern von Paris zu sein.

Die Quelle desselben ist ca. 30 km von Paris entfernt und er trifft daher mit, durch die Industrie des Weichbildes von Paris, sehr verunreinigtem und übelriechendem Wasser, wenn man diesen Ausdruck noch gebrauchen darf, in der Stadt ein.

Die Roth- und Weissgerbereien, welche seinem Laufe entlang liegen, vollenden die Inficirung seines Wassers und es entwässern auch alle Seitenkanäle des Thales in denselben. Die ekelerregenden Dünste, welche aus dem Bache emporsteigen, belästigen die Nachbarschaft in grossem Umkreise und ist es zu bewundern, dass ein derartiger Zustand in einer Stadt, wie Paris, noch heute existirt. Das Wasser des Bièvre ist eine dunkelbraun gefärbt erscheinende Flüssigkeit mit unzähligen schwimmenden und schwebenden organischen Stoffen, und existirt wohl kaum ein Kanalwasser, welches so stark mit Abgangsstoffen geschwängert ist, wie dieses Bachwasser. Die so sehr erwünschte Kanalisation des Bièvre geht nur sehr langsam vor sich, und wird erst dann ihren Abschluss erreichen, wenn die an dem Bache liegenden Industriellen abgefunden sind.

Bis jetzt sind innerhalb der Pariser Umwallung 3280 m des Bièvre kanalisirt und 3490 m offen.

Die Abwässer des linken Ufers, zwischen der Austerlitz- und der Almabrücke, werden durch den Collecteur des Quais (Rive

gauche) gesammelt. Derselbe fängt alle Seitenkanäle, welche früher direkten Einlauf in die Seine hatten, ab. Der Rest des linken Ufers ist durch die Sammler Bosquet und Grenelle entwässert, welche beide in den Collecteur des Quais de la Rive gauche, vor der Pont de l'Alma, einmünden. Nachdem die Abwässer des linken Ufers, an der Pont de l'Alma, durch den Düker unterführt sind, werden dieselben dem Collecteur Marceau zugeführt. Dieser letztere ist zu Ende 1868 dem Betrieb überliefert und befindet sich unter der Avenue Marceau, verfolgt sodann den Weg nach dem Place de l'Etoile (Arc de Triomphe) und verlässt die Umwallung durch das Thor von Courcelles und hat, nachdem er sich zuvor mit dem Collecteur d'Asnières vereinigt, gegenüber Levallois Perret, ungefähr 100 m abwärts von der Pont d'Asnières, seine Ausmündung in die Seine.

Neuerdings zweigt vor der Einmündung in die Seine der Kanal nach der Pumpstation Clichy ab, von wo das Wasser nach den Rieselfeldern Gennevilliers bezw. Achères übergepumpt wird.

Der Collecteur Marceau erhält seine seitlichen Hauptzuflüsse durch die Sammler Debilly, Montaigne und Pereire.

Die Sammler des rechten Seineufers.

Von Ost nach West ist Paris von einem Hügelhalbgürtel eingeschlossen, dessen höchster Punkt ungefähr 25 m über der Thalsohle liegt und von zwei kleineren Bergen, von über 80 m Höhe, überragt ist. Den Hügeln zu Füssen, breitet sich das Thal aus, in welchem die Stadt Jahrhunderte hindurch eingeengt war und deren Oberfläche, abgesehen von geringeren Differenzen, beinahe eben ist. Der westliche Theil des rechten Ufers wird ja, wie vorher erwähnt, vom Collecteur Marceau aufgenommen.

Alle Anhöhen der nordöstlichen Zone, welche über 25 m über der Thalsohle liegen, entwässern nach der Porte de la Chapelle zu, durch den Collecteur du Nord.

Collecteur du Nord.

Der Nordsammler, welcher das Pariser Hochgebiet entwässert, ist 1862 auf gemeinschaftliche Kosten des Departements und des Staats erbaut worden und mündet bei St. Denis in die Seine. Neuerdings ist er auch durch einen besonderen Kanal über die Brücke von St. Ouen geführt und geht mit natürlichem Gefälle nach den Rieselfeldern. Der Collecteur du Nord, welcher auch die Abwässer des Weichbildes aufnimmt, theilt sich im Innern von Paris in zwei Arme, welche sich vor dem Thor de la Chapelle vereinigen. Diese beiden Arme verfolgen die äusseren Boulevards, der eine nach Osten bis zur Rue Menilmontant, der andere nach Westen, bis zur äussersten Anhöhe des Montmartre.

Collecteur d'Asnières.

Der grösste Theil der Abwässer des rechten Seineufers, d. h. der Ebene und der mittleren Abhänge von Bercy, bis zu den Champs-Elysées, wird in einem Sammler, (dem Hauptsammelkanal) Collecteur principal d'Asnières genannt, vereinigt, welcher am Place de la Concorde beginnt und den Collecteur Marceau nahe bei Asnières aufnimmt. Dieser Hauptsammelkanal folgt der Rue royale, Boulevard Malesherbes, Rue de Général-Foy und tritt durch die Porte d'Asnières in das Gebiet Levallois-Perret. Folgende Hauptkanäle speisen den Hauptsammler (Collecteur principal d'Asnières):

Der Wichtigste von Allen ist der Collecteur des Coteaux, welcher am Place St. Augustin einmündet. Derselbe ist der längste Sammler; er durchzieht das Thal von Fécamps, dessen Ursprung bis nach Belleville aufsteigt. (Man vergleiche Karte 1.)

Sodann führen noch die drei Sammler Collecteur des Petits-Champs, Rivoli und Collecteur des Quais (Rive droite), welche sämmtlich parallel zur Seine laufen, dem Hauptsammler ihr Wasser zu.

Der letzte Sammler (Collecteur des Quais r. dr.) wird über den Schifffahrtskanal St. Martin, mittelst einer eisernen Rohrleitung, welche sich dem Bogen der Pont Morland anpasst, überführt. Um die Ansaugung bei dieser Ueberführung zu erhalten, hat man im Scheitel der Brücke eine Kammer hergestellt, in welcher eine durch die Wasserleitung gespeiste Saugevorrichtung eingebaut ist, und welche die Gase, die sich ansammeln, kontinuirlich absaugt, wodurch der Rohrbogen als Heber wirkt. Die Construktion ist sehr unschön und dürfte, schon wegen der Unterhaltungskosten, kaum zur Nachahmung empfohlen werden.

Direkte Einläufe in die Seine.

Trotz der Anstrengungen, welche man seit langer Zeit gemacht hat, um die Einläufe, welche im Innern von Paris das Wasser der Seine verunreinigen, zu beseitigen, verbleiben noch einige Zonen, welche ihr Wasser wegen ihrer Tiefenlage nur in den Fluss abführen können.

Diese Districte umfassen die Inseln St. Louis und de la Cité und die beiden Enden im äussersten Osten und Westen, auf dem linken Ufer.

Auf dem rechten Ufer wird ein geringer Theil von Bercy, welcher direkt nach der Seine entwässerte, seit 1885, durch Maschinen nach dem Collecteur des Quais übergepumpt und wird diese Einrichtung die Anregung dazu sein, dass später die Abwässer der sämmtlichen Tiefgebiete übergepumpt werden.

Uebersicht der verschiedenen Entwässerungsgebiete.

Die Grösse der einzelnen Entwässerungsgebiete von Paris stellt sich wie folgt:

Collecteur des Quais (R. g.) und de la Bièvre	1288	Hectar.
„ Bosquet	387	„
„ Grenelle	629	„
Zusammen linkes Seineufer . .	2304	Hectar.
Unter Hinzufügung der Entwässerungsfläche des Collecteur Marceau auf dem rechten Seine-Ufer	805	„
Collecteur Marceau entwässert . .	3109	Hectar.

Hierbei ist natürlich nicht das Entwässerungsgebiet des Bièvre ausserhalb Paris, welches ca. 18,000 Hectar umfasst, einbegriffen. Auch bezieht sich die obige Angabe nicht mehr auf den Theil des Sammlers in der Gegend von Levallois-Perret, wo neuerdings viele, von dieser Gemeinde erbaute Kanäle angeschlossen sind.

Das Entwässerungsgebiet des Collecteur du Nord im Innern von Paris ist 1298 Hectar.

Das Entwässerungsgebiet des Collecteur d'Asnières setzt sich wie folgt zusammen:

Collecteur des Coteaux	1329	Hectar.
„ des Petits Champs und Rivoli . .	250	„
„ des Quais vom Kanal St. Martin stromaufwärts 304 | „ „ „ abwärts 146 |	450	„
Verschiedene direkte Zuflüsse	598	„
Collecteur d'Asnières . .	2627	Hectar.

Flächen, welche direkt in die Seine entwässert sind:

Les îles (Cité & St. Louis) .	32	Hectar.
Rechtes Ufer	18	„
Linkes Ufer stromaufwärts .	114	„
„ „ stromabwärts . .	20	„
Zusammen direkt in die Seine	184	Hectar.

Das ganze, durch die Kanäle entwässerte Gebiet stellt sich also auf 7218 Hectar.

Durch die Kanäle abgeführte Wassermengen.

Die Wassermengen, welche, dauernd (Brauchwasser) oder zeitweise (Regen), den Kanälen zugeführt werden, sind für die Dimensionirung derselben bestimmend. Messungen, welche mehrere Jahre hindurch wiederholt sind, haben annähernd die Mengen für die Hauptsammler bestimmt.

Der Collecteur Marceau führt im Mittel an einem trockenen Tage ab . . . . . 110,000 cbm.
Collecteur d'Asnières unter denselben Umständen 190,000 „
„ du Nord „ „ „ 40,000 „
Zusammen pro Tag . . 340,000 cbm.

Aus diesen Ermittelungen ist zu ersehen, dass der Collecteur d'Asnières im Verhältniss zur Entwässerungsfläche, bedeutend mehr Wasser führt, als die übrigen.

Pro Hectar führen in 24 Stunden ab:

Der Collecteur Marceau 35 cbm (0,000405 cbm pro Secunde)
„ „ du Nord 37 „ (0,000428 „ „ „)
„ „ d'Asnières 72 „ (0,000833 „ „ „)

Letzterer führt also das doppelte Quantum, wie die übrigen Sammler, was darin seinen Grund hat, dass das Gebiet des Collecteur d'Asnières, das dichtbevölkertste und auch gleichzeitig dasjenige ist, in welchem die Rinnsteinspülungen am häufigsten vorgenommen werden.

Die oben erwähnten Messungen haben an regenlosen Tagen zu nachfolgenden Resultaten geführt:

Collecteur Marceau . . 106,000 cbm.
„ d'Asnières . 181,000 „
„ du Nord . . 39,000 „
Zusammen in 24 Stunden 326,000 cbm.

Bei trockener Kälte, wo auf der Strasse kein Spülwasser und in den Häusern weniger Wasser gebraucht wird, ist das Gesammtquantum auf 280,000 cbm pro 24 Stunden heruntergegangen.

Bei kleinen Regenfällen von ca. 5 mm pro 24 Stunden stellte sich die Gesammtabflussmenge auf 395,000 cbm pro Tag.

Bei Gewittern mit heftigen Platzregen füllen sich die Sammler oft bis zum Scheitel, trotz der Regenauslässe, welche den Quais entlang an beiden Seineufern angeordnet sind. Die Maximal- und Minimalabflussmengen, welche für die Kanalspülung von Wichtigkeit sind, zeigen sich in den verschiedenen Sammlern zu verschiedenen Zeiten. Von Mitternacht bis 6 Uhr Morgens hat man die Minimalabflüsse. Der geringste Abfluss findet um 4 Uhr Morgens und der grösste gegen 6 Uhr Abends statt. In den Sammlern ist das Minimum zu ½ bis ¾ und das Maximum zu 1⅓ bis 1½ mal der mittlern Abflussmenge festgestellt worden. Die égouts élémentaires, welche nur einen Strassenzug und die angrenzenden Häuser entwässern, sind zu gewissen Zeiten kaum feucht und haben diese, wenn sich in ihrem Zuge keine industriellen Etablissements befinden, ihren Maximalabfluss zur Zeit der Rinnsteinspülungen, was meist ein Liter pro Sec. nicht überschreitet.

Die Längenausdehnung des Netzes der égouts élémentaires beträgt ca. $^3/_5$ des ganzen Netzes. Die égouts sécondaires, welche die égouts élémentaires mit den Sammlern verbinden, führen ca. 3—4 Liter pro Sec. und die Gesammtlänge dieser beträgt ca. $^1/_8$ des ganzen Netzes.

Querprofile der Kanäle.

Bis zum Jahre 1848 gab man den Kanalprofilen eine Lichthöhe von 1,70 m bis 1,80 m und eine Lichtweite im Kämpfer von 0,70 m bis 0,80 m.

Die Sohlen waren meist flache, mit geringer Pfeilhöhe, welche sich noch bis auf den heutigen Tag erhalten haben. Letzteres ist wegen der Spülung für die égouts élémentaires nicht zu empfehlen.

Durch den Einbau der verschiedenen grössern und kleinern Rohrleitungen haben sich die innern Profile nach und nach modificirt und es sind meistens grössere lichte Weiten und Höhen in Aufnahme gekommen.

Die kleinern Profile zeigen fast durchweg die Eiform, jedoch in nicht so praktischer und schematischer Weise, wie die bei uns eingeführten Normal-Eiprofile.

Die Sammler und Hauptzuflusskanäle sind, mit Banket und Brauchwasserrinne versehen, construirt.

Der erste in dieser Weise ausgeführte Sammler ist der von der Rue de Rivoli (Collecteur Rivoli) dessen Profil auf folgender Seite Figur 1 gegeben ist.

Je nach der Brauchwassermenge hat man Brauchwasserrinnen von 0,80 bis 3,50 m angelegt; letztere beim Hauptsammler (Collecteur d'Asnières).

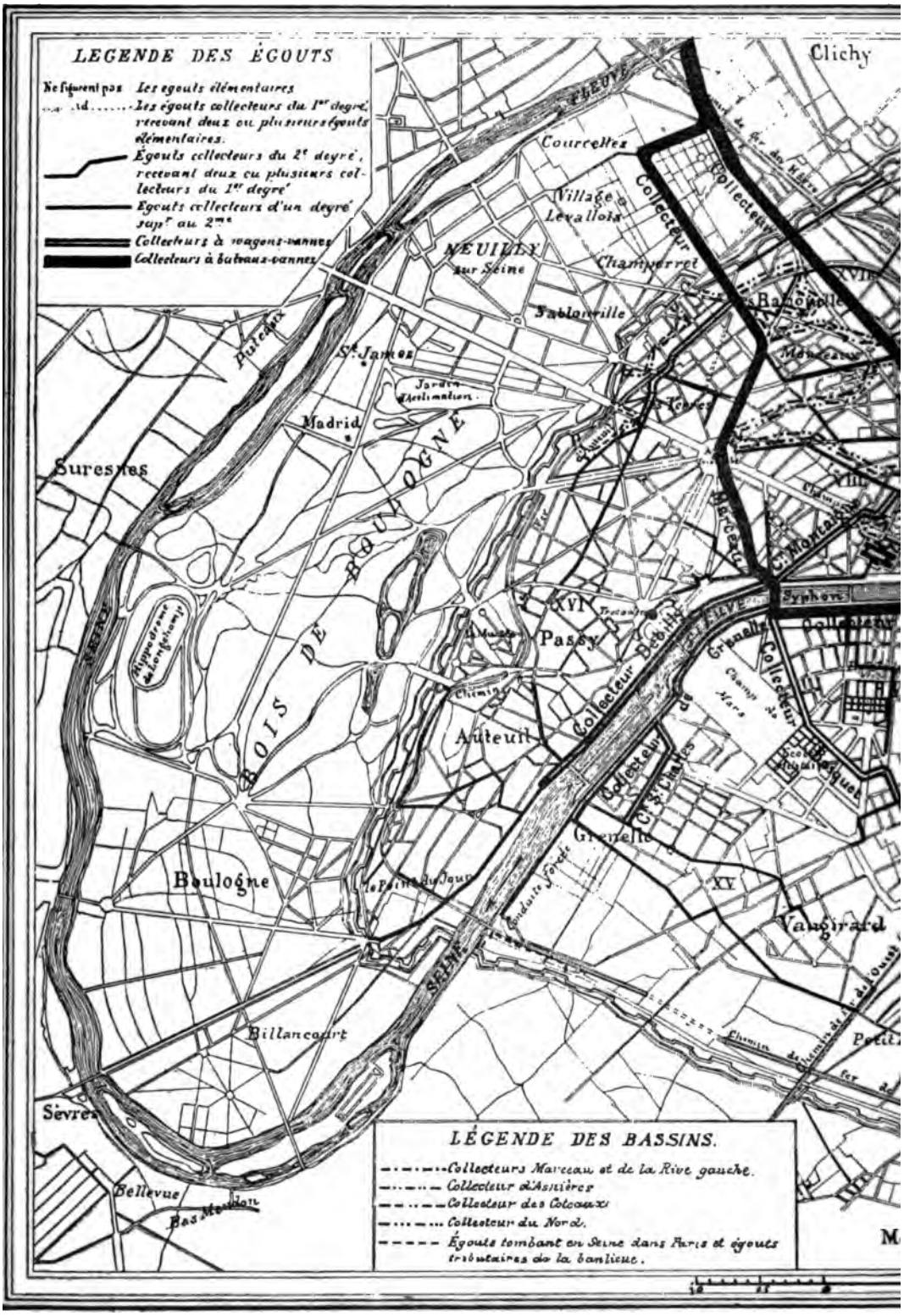
In neuerer Zeit hat man auch bei kleineren Profilen Brauchwasserrinne und Banket angelegt, jedoch nur in dem Falle, wo die betreffenden Kanäle von grossen Rohrleitungen durchzogen wurden. (Siehe nächste Seite, Figur 2 bis 7.)

In den letzten Jahren hat man mit Vortheil ein Profil verwendet mit zwei seitlichen Brauchwasserinnen, namentlich auf Strecken mit starkem Längengefälle und geringen Abflussmengen.

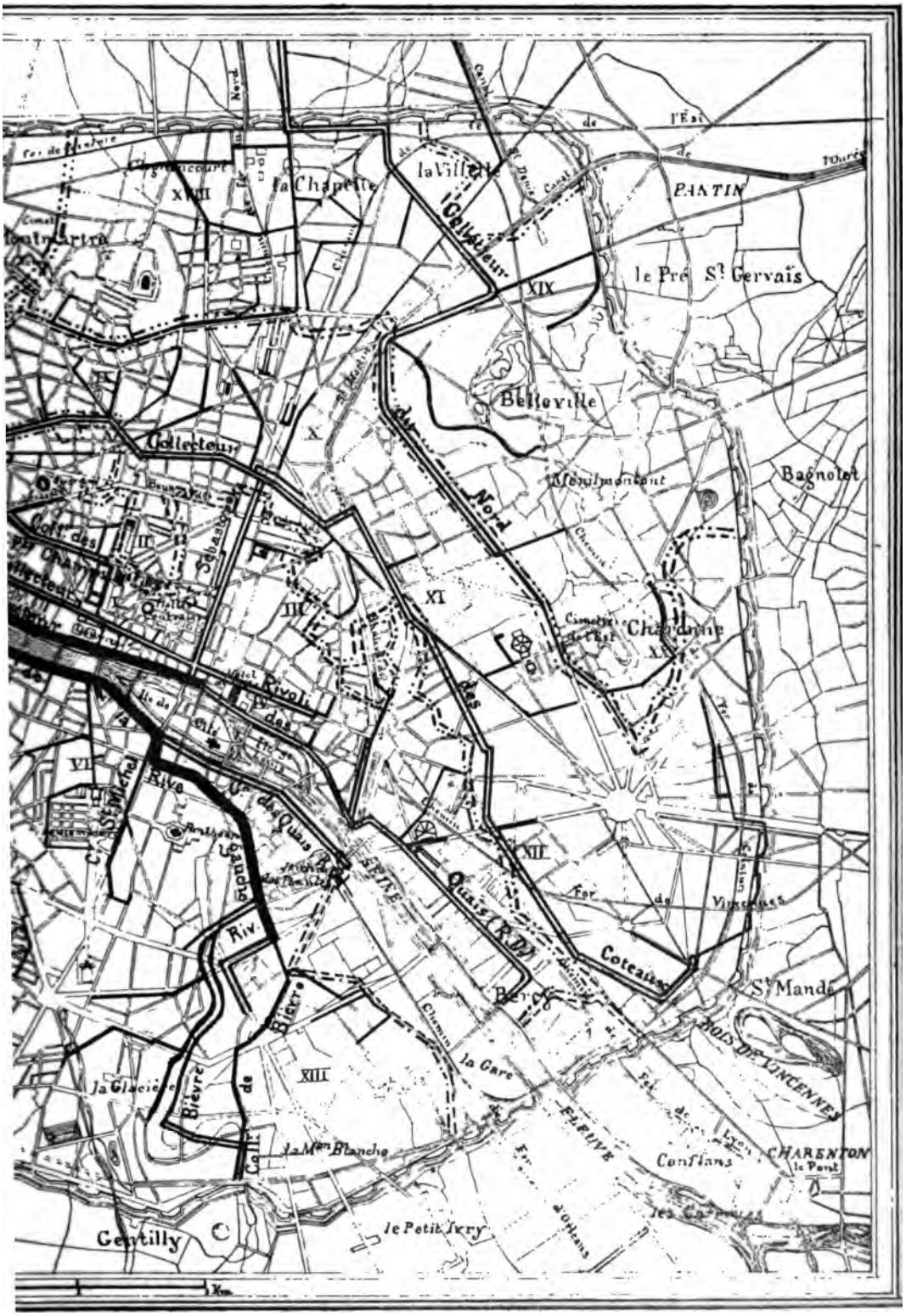
Die Rinnen haben dabei Halbkreisform von 0,30 m Durchmesser und soll sich das Profil für den Betrieb sehr gut bewährt haben.

Was die äussere Gestalt anbetrifft, so construirte man die Pariser Kanäle in der ersten Zeit aus Quadern, was sehr kostspielig war. Durch Anwendung des hydraulischen Kalks konnte man ein geringer dimensionirtes Steinmaterial verwenden und die Kanäle wurden bedeutend billiger. Nach Einführung des Cements

CARTE DES ÉGOUTS C



TEURS PAR BASSINS.



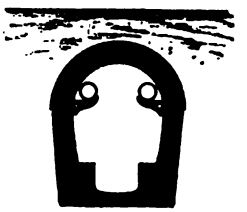


Fig. 1.

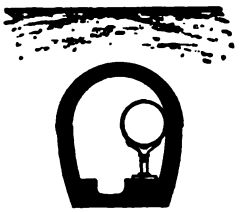


Fig. 6.

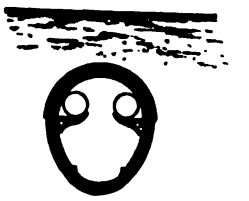


Fig. 7.

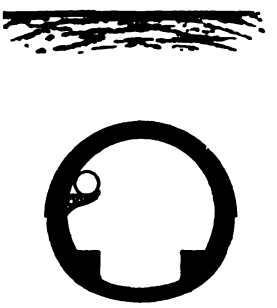


Fig. 4.

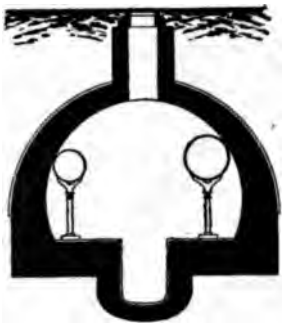


Fig. 3.

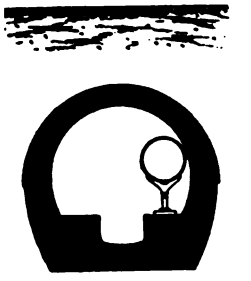


Fig. 5.

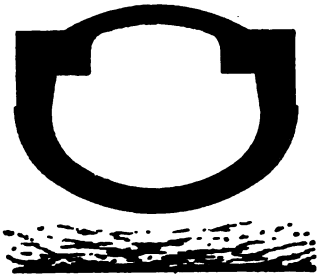
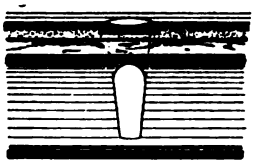


Fig. 2.

Fig. 8.

Fig. 9.



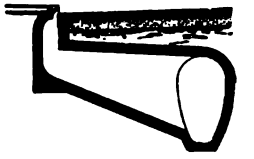


Fig. 10.

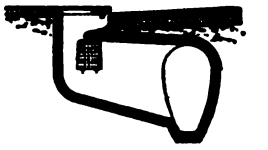
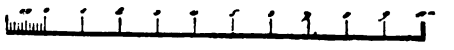


Fig. 11.



wurden die Kanäle in den Wandstärken noch geringer dimensionirt und wurden dieselben auch in der äusseren Form der Eiform angepasst.

Die Kanäle werden dort allgemein aus einem blasigen, aber sehr festen und wasserundurchlässigen Kalkstein in Cement oder hydraulischen Kalkmörtel mit innerm, glatten Cementverputz hergestellt. Auch werden, namentlich aber kreisrunde Profile, von 1,00 m bis 0,30 m Lichtweite, für die Rieselfelder, in der Grube in Beton gestampft, unter Anwendung von eisernen Lehrgerüsten.

Das Mauerwerk der gemauerten Kanäle erscheint in fertigem Zustande mehr als Gussmauerwerk. Nach fertiggestellter Mauerung und Ausrüstung wird hinterher das Profil glatt verputzt. Die Lehrgerüste sind, namentlich bei den Eiprofilen, nicht wie bei uns horizontal in Gewölbe- und Wangenlehre getheilt, sondern sind vertikal in zwei Hälften geschnitten. Die Absteifungen bezw. der Ausbau der Baugruben geschieht dort in sehr mangelhafter Weise, trotzdem man in der Ebene fast durchweg aufgeschütteten Boden vorfindet.

Die Pariser Kanäle zerfallen in zwei wohl zu unterscheidende Kategorien:

1. die Sammler, welche mit einer durch mechanische Mittel zu spülenden Brauchwasserrinne versehen sind, und
2. die gewöhnlichen Kanäle.

Die Sammler zerfallen in folgende Kategorien und sind nachstehende Totallängen vorhanden:

1. Hauptsammler mit 3,50 m breiter Brauchwasserrinne	6329 m,
2. Sammler mit 2,20 m breiter Rinne	11873 „
3. „ „ 1,20 „ „ „	35735 „
4. „ „ 0,80 „ „ „	4343 „
Gesammtlänge der Sammler	58280 m.
Unter den anderen Kanälen sind einige von sehr grossen Dimensionen nöthig, welche die Hauptrohre der Wasserleitung enthalten. Ihre Länge beträgt . .	36809 „
Der Rest präsentirt ein Netz von	724695 „
Zusammen	819784 m,
und unter Hinzufügung der Längen des kanalisirten und offenen Bièvre und des Dükers	7870 „
Totales Netz (von 1885)	827654 m.

Die 724695 m der gewöhnlichen Kanäle zerfallen wieder in folgende:

Kanäle	Höhe weniger als 1,80 m	Mittlere Höhe von 1.81 m bis 2,00 m	Höhe mehr als 2,00 m	Längen der Kanäle von gleicher Breite
Kämpferbreite, weniger als 0,80 m.....	49599	29835	4133	83567
Mittl. Kämpferweite von 0,81 bis 1,20 m.....	21443	77490	6107	105040
Kämpferweite üb. 1,20 m	2591	11666	521831	536088
Länge der Kanäle von gleicher Höhe.....	73633	118991	532071	724695

(Schluss folgt.)

Ueber einen Befund von Typhusbacillen im Brunnenwasser

nebst Bemerkungen über die Sedimentir-Methode der Untersuchung auf pathogene Bakterien in Flüssigkeiten.

Von Prof. Dr. **Finkelnburg.**

In dem Dorfe N. des Kreises Ahrweiler, Reg.-Bezirk Coblenz, erkrankte, nachdem mehrere gleichartige Erkrankungsfälle in einer nahegelegenen Häusergruppe vorhergegangen, der Schüler eines Knaben-Instituts an Unterleibstyphus, und die von der Ortsbehörde vorgenommene Untersuchung ergab eine bedenkliche unmittelbare Nähe des Pumpbrunnens bei der Abtrittsgrube im Hofe der betroffenen Lehranstalt. Die Ortsbehörde übersandte dem Referenten eine vorschriftsmässig vom Apotheker entnommene Wasserprobe, welche zunächst nach der üblichen Methode mittelst Mischung von je 1 Cc. des Wassers mit Nährgelatine und Anlegung graduirt verdünnter Plattenculturen untersucht wurde, ohne dass es bei wiederholten Versuchen gelang, in einer der Culturen den Eberth'schen Bacillus nachzuweisen. Schon im Begriffe, über das negative Ergebniss gutachtlich zu berichten, legte Referent versuchshalber noch eine weitere Reihe von Plattenculturen an, zu welcher der Niederschlag des Probewassers mittelst des von ihm seit längeren Jahren zu mikroskopischen Wasser-Untersuchungen in Gebrauch genommenen gläsernen Sedimentir-Apparates (beschrieben im Correspondenzblatt des niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege, Bd. II, S. 31) nach vorheriger Sterilisirung durch absoluten Alkohol benutzt wurde. In den auf diese

Weise hergestellten Plattenculturen erschienen neben anderen, bei der vorherigen Methode nicht beobachteten Colonienformen auch die für den Eberth'schen Bacillus charakteristischen Rasencolonien, deren weitere Verimpfung und mikroskopische Untersuchung dann alle Eigenschaften des Typhuspilzes unzweifelhaft erwiesen.

Referent, welcher in den letzten Jahren etwa 15 typhusverdächtige Brunnenwässer nach der bisherigen Methode mit stets negativem Ergebniss untersucht hat und bei der ersten Anwendung der Sedimentir-Methode zu dem vorstehenden Befunde gelangte, hält die Annahme für berechtigt, dass bei regelmässiger Ausdehnung der Untersuchung auf den Wasser-Niederschlag die Auffindung pathogener Mikroorganismen in Brunnenwässern weit häufiger gelingen würde, als es bis jetzt der Fall ist. Es bedarf kaum des Hinweises darauf, wie viel leichter diese Auffindung in den kleinen, zu Culturen verwendbaren Mengen des Wassers selbst — namentlich bei versandten Wasserproben — verfehlt werden kann, als in dem mechanisch erzielten Niederschlag der suspendirten Wasserbestandtheile. Die Methode verdiente daher im Verein mit der bisher üblichen eine allgemeinere Einführung bei sanitätspolizeilichen Untersuchungen von Trinkwässern auf pathogene Mikroorganismen.

Die Beobachtungen während der Cholera-Epidemie 1884—1887 in ihren Beziehungen zur Prophylaxe.

Von

Gustav Heim.

Schluss.

Eine besondere Seite der hygienischen Prophylaxe bildet die Frage, inwiefern sich das Wasser, so das Grund- und Trinkwasser, das Wasser in Brunnen, Kanälen und Flüssen zur Entwicklung und Ausbreitung der Cholera verhält.

Mit Hinblick auf den Typhus, dessen Sterblichkeit seit Einführung der Wasserleitungen in so erheblichem Maasse gesunken ist, gewinnt die Trinkwasserfrage ein besonderes Interesse. Nur selten hat man die Cholerabacillen im Wasser direkt nachweisen können. So gelang es bekanntlich Koch, in einem indischen Tank, in dessen Umgebung die Cholera epidemisch herrschte, die Kommabacillen zu finden. Alle Schmutzwässer mit den Dejektionen der Kranken flossen hinein und die Wäsche der Verstorbenen wurde darin gewaschen. Die Entwicklung der Bacillen richtete sich nach dem Stande der Epidemie: sie waren in grösster Anzahl vorhanden

auf dem Höhepunkte der Seuche, und verminderten sich mit dem Fallen derselben. Da nun die Anwohner aus dem Tanke Trink- und Gebrauchswasser holten, so scheint es natürlich, dass auf diesem Wege stets neue Ansteckungen erfolgen konnten.

In andern stehenden und fliessenden Wässern hatte man vergeblich nach Bacillen gesucht. Dr. Klein und Dr. Gibbes fanden sogar 1885 in Indien das Trinkwasser in Häusern, in denen schwere Fälle von Cholera aufgetreten waren, vollkommen frei von Kommabacillen, während dieselben umgekehrt in Tanks gewesen sein sollen, aus denen ganz gesunde Familien ihr Wasser bezogen.

Wenn der Genuss inficirten Trinkwassers die Krankheit verbreiten soll, so müsste man eine Gruppirung der Epidemie um Brunnen wahrgenommen haben. Vergeblich scheint man jedoch während der letzten Invasion nach sichern Beispielen geforscht zu haben.

Ein recht interessanter Fall wurde 1884 der Pariser Akademie der Medicin mitgetheilt. Ein Theil der Stadt Genua wird von dem Nikolaicanal versorgt, welcher sein Wasser aus einem Flüsschen bezieht. An dem letzteren liegt ein kleines Dorf, welches Ausgangspunkt der Epidemie wurde. Nun fiel es auf, dass überall da, wo Wasser aus dem Niko'aicanal bezogen und genossen wurde, so auch in dem benachbarten Bagno, die Cholera auftrat. Ja, es kam vor, dass von zwei benachbarten Häusern, deren eines aus dem Canal, deren anderes von einer anderen Quelle versorgt wurde, in jenem die Krankheit Eingang fand, während letzteres ganz verschont blieb. Sobald der Wasserbezug aus dem Nikolaicanal verboten wurde, sank die Seuche und erlosch bald.

Dr. Proust, der oben erwähnte verdienstvolle französische Hygieniker, legt in seinem Berichte auf die excrementielle Verunreinigung des Trinkwassers ein Hauptgewicht.

Im Jahre 1887 erschien eine Arbeit von Dr. Hauser über die Beobachtungen bei der verflossenen zweijährigen Epidemie von zahlreichen (2247 ?) spanischen Ortschaften, in welcher die Trinkwassertheorie eine besondere Rolle spielt. Das Trinkwasser, meint Dr. Hauser, könne nicht als direkte Infectionsquelle betrachtet werden, wohl aber die Porosität und wechselnde Durchfeuchtung des Bodens. Zwar pflanzte sich die Seuche an den Ufern der Flüsse mit Vorliebe fort, jedoch mehr flussaufwärts, wie abwärts, am liebsten längs der Ufer der Nebenflüsse. Der feuchte Boden, nicht das Wasser, sei das Medium der Verbreitung.

Auch eine plötzliche Durchfeuchtung des Bodens begünstige in hohem Grade die Vermehrung und Verbreitung der Keime.

In dem Dorfe Monteagado (Provinz Loria) war am 1. Juli 1885 ein Schnitter aus cholerainficirter Gegend angekommen und am nächsten Tage gestorben. Die strengsten Massregeln wurden ergriffen, die Kleider verbrannt, Personen, die mit ihm in Berührung gewesen, isolirt, das Haus desinficirt. Trotzdem erkrankten am 15. Juli wiederum 8 Personen. Am 16. Juli nun fand ein heftiger Gewitterregen statt, und in der darauffolgenden Nacht erkrankten 270 Personen, ein Drittel der Einwohnerschaft, von denen bis zum 30. Juli 35 % starben."

Dieses seltsame Ereigniss giebt uns ein treffendes Beispiel für den Einfluss plötzlicher Bodendurchfeuchtung im Sinne der Pettenkofer'schen Schule. Derartige Beziehungen sind häufiger beobachtet worden.

In Egypten fiel 1865 und 1883 der Ausbruch der Epidemie in die Zeit des niedrigsten Nilwasserstandes, also der trockenen, und ihr Erlöschen in die des höchsten, also der nassen Jahreszeit. Hier zeigt sich anscheinend das Umgekehrte, dass nämlich die Durchfeuchtung des Bodens eine Abnahme der Seuche bewirkt. Dass Grundwasser und Bodendurchfeuchtung Einfluss auf die Cholerakeime haben, scheint zweifellos, das Wie? und Warum? jedoch ist uns bis heute nicht klar geworden.

Durch die Entdeckung des Cholerabacillus ist das Räthsel nur noch grösser geworden.

Nach v. Pettenkofer steigt die Intensität der Epidemie entweder nach Sinken des Grundwassers und folgender Durchfeuchtung der Erde, oder nach plötzlichem Steigen desselben nach vorheriger Trocknung. Koch schiebt dem Grundwasser keine grosse Bedeutung zu: „das Grundwasser gebe keinen Index ab."

Ebenso wenig wissen wir von der Verbreitung der Cholera durch die Flüsse. Seit Alters her glaubte man, dass sie sich mit Vorliebe längs der Flüsse fortpflanze und zwar stromabwärts. Mit dieser Ansicht stimmt überein ein Bericht von Dr. Schetelig über eine kleine Epidemie in der Provinz Bergamo.

Eine Reihe von kleinen zerstreut liegenden Dörfern und Gehöften wird vom Serio, einem Nebenflüsschen der Adda, aus durch ein Canalsystem mit Wasser versorgt (Roggia). Der erste Cholerafall ereignete sich in Prada-Lunga, einem Dörfchen am oberen Seriolaufe, und wurde von dort angeblich durch Wäsche nach dem Dorfe Scanzo gebracht, wo ein Theil jener Canäle entspringt. Nun ergriff die Seuche die kleinen Orte in rascher Reihenfolge, immer abwärts der Richtung der Canäle folgend. In wenigen Tagen verbreitete sie sich auf eine Entfernung von 15—20 Kilometer. Für eine solche Fortpflanzungsgeschwindigkeit kann nach Dr. Schetelig die blosse Uebertragung von Person zu Person als Erklärung nicht ausreichen, man muss eine Verbreitung durch die Canäle annehmen. Die Infection blieb für ca. 5 Wochen auf dieses Flusssystem beschränkt. Die Stadt Bergamo, welche ihr Wasser weiter oben aus dem Serio bezog, blieb verschont.

Dass die Cholerabacillen durch das Flusswasser weiter getragen werden können, wofür obiges Beispiel spricht, ist nicht schwer zu begreifen, dass sie sich aber dem Laufe der Flüsse entgegengesetzt, und „mit Vorliebe die Nebenflüsse hinauf" verbreiten sollen, wie

nach Dr. Hauser's Bericht anzunehmen wäre, erscheint unerklärlich. Die wahre Ursache scheint auch hier der Verkehr zu sein, welcher ebensowohl stromauf- wie abwärts erfolgt.

In Egypten hatte man Anfangs an eine Verbreitung durch den Nil gedacht und sich darnach die Verhältnisse zurecht gelegt. Die Seuche sei von Danietta dem Nilarm entlang südlich bis Kairo und dann wieder an dem andern Nilarm nordwärts gen Alexandrien gewandert. Doch wies der britische Regierungsdelegirte Generalarzt Dr. Hunter ein Jahr später nach, dass die Verbreitung ganz unregelmässig und unabhängig von Wasser oder Eisenbahnverkehr stattfand und an den entlegensten Orten an ein und demselben Tage auftauchte.

Die Erfolge sanitärer Einrichtungen, so auch die Wirksamkeit von Verbesserungen der Canalisation und des Trinkwassers, können nur da mit einiger Sicherheit beurtheilt werden, wo die Cholera ziemlich beständig herrscht. Nun war in Calcutta, wo alljährlich der Cholera ein gewisser Procentsatz zum Opfer fällt, die Sterblichkeit bis 1884 von 10,1 ‰ auf 3 ‰ herabgesunken, nachdem man die Wasserleitung eingeführt hatte. Die dortigen Aerzte stimmten überein, dass dieser das Abnehmen der Epidemie zu verdanken sei. Und doch wurde auch der Werth dieser Beobachtung erschüttert durch den Einwand v. Pettenkofer's, dass die Trinkwasserleitung aus dem Jahre 1873 stamme, die auffallende Abnahme der Cholera aber schon von 1863 ab zu verzeichnen sei.

Man sieht, dass es mit unsern Kenntnissen über den Einfluss von Trinkwasser, Canalisation, Grundwasser etc. noch schlecht bestellt ist, und dass auch die letzte Epidemie uns keine genügende Anzahl verbürgter Thatsachen geliefert hat. Und doch ist die grosse Mehrzahl der Choleraforscher der Ansicht, dass ein solcher Einfluss thatsächlich besteht. Die wenigen positiven Anhaltspunkte müssen uns eben genügen, und eine gewichtige Stütze finden wir dabei in der unbestrittenen Erfahrung, dass alle Städte mit guter Canalisation und Bodenreinigung mehr und mehr an Empfänglichkeit für die Cholera verloren haben. Konnte doch Rom mit seiner vorzüglichen Wasserversorgung der Seuche einen so wirksamen Widerstand bieten, während sie in den Schmutznestern ringsum schonungslos aufräumte. Oder sollte ein Trinkwasser, das, wie es in Neapel zum Theil der Fall war, sich mit Kloaken, Fäulniss und Choleradejekten mischen konnte, nicht die grösste Gefahr der Ansteckung in sich bergen?

Was für den Augenblick geschehen konnte, hatte die preussische Regierung in dem Ministerialerlass von 1884 angeordnet:

„Wo Wasserleitungen bestehen, ist die Benutzung vorhandener Brunnen, welche das Wasser aus dem Untergrunde des Ortes erhalten, thunlichst auszuschliessen, und zwar sowohl, was die Entnahme von Trinkwasser als die von Haushaltungswasser betrifft."

„Wo Brunnen benutzt werden müssen, ist zu prüfen, ob das Wasser in gesundheitsgefährlicher Weise verunreinigt ist, oder ob nach Beschaffenheit und Lage des Brunnens (Nachbarschaft von Jauchegruben, Abtritten etc.) eine Verunreinigung anzunehmen ist. Unreine oder verdächtige Brunnen sind zu schliessen."

Wir haben bis jetzt mit grossen Zügen den Gesichtskreis derjenigen Vorsichtsmaassregeln umgrenzt, welche den Ausbruch der Cholera verhüten sollen. Es fragt sich: was ist nun zu thun, wenn die Krankheit bereits im Lande ist, um ihr Weiterschreiten nach Kräften zu hemmen?

Das Erste ist, die inficirten Personen als nächste Träger des Choleragiftes sofort zu isoliren, und man kann wohl sagen, dass diese Massregel allenthalben, wo sie sorgfältig angewandt wurde, ihren Zweck erfüllt hat. Nur durch die energischsten Isolirungen gelang es England, die immer wieder aufs Neue durch die Schiffe eingeschleppten Infectionen zu ersticken. Auch Italien, welches der Entwickelung der Seuche einen so trefflichen Nährboden bot, vermochte es doch, im Januar 1885 an verschiedenen Orten durch consequent durchgeführte Absperrung der Erkrankten, dem Wiederausbruch der Epidemie vorzubeugen. Die wenigen Cholerafälle in Deutschland wurden gleichfalls durch sofortige Isolation unterdrückt.

In Auber villiers erkrankte im September 1884 ein 15½ Jahre alte Knabe und starb bereits am folgenden Tage. Wenige Tage später wurde sein Bruder, welcher mit ihm in einem Bette geschlafen hatte, befallen und starb ebenfalls nach 24 Stunden. Die strengste Desinfection fand statt. Da man aber das Haus nicht hatte räumen lassen, erkrankte drei Tage später die Mutter und starb in einem unter dem Zimmer, in welchem ihr Sohn gestorben, gelegenen Raume. Nunmehr wurde das ganze Bettzeug verbrannt und beide Räume geschlossen. In jener Gasse kam kein weiterer Cholerafall vor.

Man hat vor allen Dingen zu sorgen, dass man mit der Isolation nicht zu spät kommt. Je früher man anfängt, desto grösser ist natürlich die Aussicht auf Erfolg. Deshalb ist die strengste Anzeigepflicht unerlässlich, um so mehr, als man auch während der letzten Epidemie reichlich Gelegenheit hatte, zu beobachten, dass sogar die Behörden absichtlich die Erkrankungen verschweigen. Wenn z. B., wie es in Italien, speziell in Venedig geschah, die Regierungen, trotz der sich täglich mehrenden Cholerafälle, immerfort berichten, der Gesundheitszustand der Bevölkerung sei ein ausgezeichneter, dann kann natürlich von einem sofortigen wirksamen Eingreifen keine Rede sein.

Sehr zweckmässig war die Anordnung der preussischen Ministerialsverfügung, der Cholera überall nachzuspüren, wo man ihr Versteck vermuthen konnte:

„Eingehender Controle sind namentlich zu unterwerfen Herbergen, Logier- und Kosthäuser, Massenquartiere der Arbeiter, die Wohnungen der ärmeren

Bevölkerungsklassen, sowie diejenigen Räume, welche von den bei öffentlichen Arbeiten (Chaussee-, Eisenbahn- etc. Bauten) beschäftigten Arbeitern zum Wohnen benutzt werden."

Da man die Infektion vornehmlich an den Eisenbahngrenzstationen zu erwarten hatte, so waren Vorkehrungen getroffen, um dort die Isolationen sofort in Scene zu setzen. Die Reisenden wurden einer ärztlichen Inspection unterworfen, etwaige Kranke oder Verdächtige in vorher dazu bestimmte Räume gebracht, die betreffenden Eisenbahn-Coupees desinficirt und vorläufig ausser Dienst gestellt. Schien eine Ueberführung ins Lazareth nöthig, so stand dazu ein besonderes Gefähr zur Verfügung.

Man hat vielfach darüber gestritten, ob es mehr zu empfehlen sei, die Kranken aus ihrem Hause in ein Hospital zu schaffen, oder sie in ihrer Wohnung abzusperren und die Gesunden zu entfernen.

Preussen stellte beides dem Gutdünken der Ortspolizeibehörde anheim:

„Die ersten Cholerakranken sind entweder in ihren Wohnungen selbst zu isolieren oder nach einer Krankenanstalt zu überführen. Auf das Letztere ist namentlich hinzuwirken bei Kranken, die sich in ungünstigen häuslichen Verhältnissen befinden."

„Unter Umständen kann es sich empfehlen, den Kranken in der Wohnung zu belassen und die Gesunden aus denselben fortzuschaffen. Zur Unterbringung der letzteren eignen sich am besten disponible Gebäude auf frei und hoch gelegenen Plätzen, namentlich an solchen Stellen, von denen bekannt ist, dass sie in früheren Epidemien von der Seuche verschont geblieben sind."

Gegen die Ueberführung liesse sich Manches anführen. Man hat eingewandt: auf dem Transport wird die Infektion möglicherweise verschleppt, er wirkt auf die Kranken ungünstig, in dem Hause können trotz sorgfältigster Desinfektion Infektionsstoffe zurückbleiben und die bis dahin Gesunden anstecken. Dem gegenüber stehen die hygienischen Vortheile und die bessere Verpflegung in den Hospitälern. Im Ganzen wird man sich mit der Wahl der Vorkehrung nach den jedesmaligen Verhältnissen richten müssen. Entfernung des Hospitals, hygienische Vorzüge im Vergleich mit der Wohnung, Güte der Transportmittel, Witterung und Zustand des Kranken, Möglichkeit der vollständigen Absperrung und Desinfection des Hauses, Lage desselben — das Alles und noch vieles Andere ist hier von Bedeutung.

Man scheint während der letzten Epidemie doch die Transportation in Krankenhäuser mehr geübt zu haben und es hat sich gezeigt, dass die Sterblichkeit in den Hospitälern meist geringer war, als unter der Bevölkerung. In den beiden Choleralazarethen zu Venedig betrug z. B. 1886 die Sterblichkeit 57,38%, in der Bevölkerung 65,44%. Auch in anderen Städten wurde ein solcher

Unterschied zu Gunsten der Hospitäler wahrgenommen. Es braucht wohl kaum erwähnt zu werden, dass diese Krankenhäuser, wo eben möglich, ausschliesslich für Cholerafälle verwandt werden und nicht noch andere Kranke beherbergen dürfen.

Eine äusserst gewissenhafte Einrichtung besass das vom Papste zu Rom erbaute „Muster-Cholerahospital". Gleich bei der Aufnahme wurden die Kranken in einen Raum geführt, wo sie umgekleidet und die alten Kleider, sowie alle möglicherweise infizierten Sachen sofort verbrannt wurden. Zweifelhafte Fälle wurden im Erdgeschosse etablirt und bei eintretender Verschlimmerung mittelst Fahrstuhl zu den oben gelegenen Krankensälen befördert. Die Kranken waren von der Aussenwelt vollständig abgesperrt. Die Fenster waren vergittert, der Verkehr fand durch Telephonverbindung, die Verproviantirung durch einen drehbaren, halb offenen Cylinder statt. Das Wasser kam aus einem besonderen Brunnen, welcher mit der städtischen Wasserleitung keine Verbindung hatte. Die Leichen wurden in einen durch Dampfheizung erwärmten Raum gebracht, wo sie eine bestimmte Zeit liegen mussten, da bei der Cholera der Scheintodt keine seltene Erscheinung ist.

Gegen diesen gab es noch eine besondere Vorrichtung. Die Hände der Leiche wurden in eine Art kupfernen Muff gesteckt. Zwischen denselben war ein sehr empfindliches Instrument angebracht, welches bei der leisesten Bewegung eine elektrische Kette schloss und die Glocke im Zimmer des Direktors in Bewegung versetzte. Die Nummer des betreffenden Bettes wurde durch den Apparat bezeichnet.

Hier sind auch die leichten transportablen Baracken recht am Platze, welche es ermöglichen, mit Schnelligkeit da die Isoliranstalten aufzuschlagen, wo die grösste Gefahr herrscht und bei weiterer Entfernung des Hospitals zur ersten Aushülfe vortreffliche Dienste leisten. Ueber den Bau eines Isolierlazarethes wird gewöhnlich erst überlegt, wenn es zu spät ist, während sich die einfachen Baracken leicht herstellen und sofort anbringen lassen. Vorausgesetzt, dass Temperatur und Witterung ein solches Unterkommen gestatten.

In Verviers beauftragte die Société anonyme verviétoise auf Vorschlag des Gesundheitsrathes die Anfertigung eines transportablen eisernen Hospital-Pavillons. Derselbe war rechteckig, mit gewölbter Decke, über 34 m lang und 7 m breit. Er hatte zwei Säle für je 10 Kranke, durch einen breiten Corridor von einander getrennt, auf welchem noch eine kleine Küche angebracht werden konnte. Auf jeden Kranken kamen 50 cbm Zimmerraum. Die Wände waren doppelt und mit schlechten Wärmeleitern (Schlacken, Ziegelsteinstückchen u. dergl.) ausgefüllt. Jeder Saal hatte acht Fenster und die Seitenwände ausserdem 20 Luftlöcher. Die verbrauchte Luft wurde durch einen an dem eisernen Dachstuhle sich hinziehenden Luftcanal abgeführt, welcher mit den Sälen durch eine Anzahl Klappen und mit dem beständig brennenden Küchenheerde in Verbindung stand. Zur leichteren Reinigung war der Fussboden cementirt und nach der Mitte des Corridors zu leicht abschüssig. Der Gesammtpreis betrug 10,500 fr.

Als Gegenstück zu der Isolation der inficirten Personen erfordert es die Vorsicht dringend, zu Cholerazeiten jedes Zusammenströmen von Menschen möglichst zu vermeiden. Ein die

Verbreitung der Cholera begünstigendes Moment ist die Abhaltung von grösseren Festlichkeiten, Jahrmärkten etc., weil hier die Infektion sehr leicht und unvermerkt aus cholerainficirter Gegend hineingebracht werden und sich ferner in der grossen unachtsamen Menschenmasse gleich auf eine Reihe von Individuen fortpflanzen kann.

Am 15. August 1887 besuchten ca. 10,000 Römer das benachbarte Tivoli, um dort das Madonnenfest der Sinforosa mitzufeiern. Schon am ersten Tage nach ihrer Rückkehr traten Cholerafälle in Rom auf, welche sich zu einem bedenklichen Grade entwickelten. Vom 20. auf den 21. August zählte man bereits 35 Erkrankungen und 18 Todesfälle.

In Marseille ergriff 1884 die Seuche die Bewohner einer kleinen Häusergruppe, in deren unmittelbarer Nähe an den vorhergehenden Tagen ein Jahrmarkt stattgefunden hatte.

Richtig verfügte daher das preussische Cultusministerium:

„Es ist zu erwägen, ob feststehende Messen und Märkte aufzuheben und Veranstaltungen, welche ein gefährliches Zusammenströmen von Menschen zur Folge haben, zu verbieten sind."

Mit besonderer Sorgfalt wird man auch das Militär überwachen müssen. Wie leicht kann ein beurlaubter Soldat nach der Rückkehr aus seiner inficirten Heimath die Seuche in das Regiment bringen. Umgekehrt ist es möglich, dass bei Märschen und Dislokationen von Truppen, bei denen Cholerafälle vorgekommen sind, die Epidemie in bis dahin gesunde Gegenden getragen wird.

Mit dem Schliessen der Schulen ist nöthigen Falles nicht zu zögern, da namentlich von auswärtigen Schülern die Infektion nachweislich häufig genug verschleppt wurde. So wurde 1884 in Marseille ein aus Toulon gekommener Lyceumschüler das erste Opfer der Cholera und es schlossen sich acht weitere Erkrankungen an.

„Um der Verschleppung von Ort zu Ort thunlichst entgegen zu treten, ist zu verhindern, dass Schulkinder, welche ausserhalb des Schulorts wohnen, so lange in dem letzteren die Cholera herrscht, die Schule besuchen.

Desgleichen müssen Schulkinder, in deren Wohnort die Cholera herrscht, vom Besuche der Schule in einem noch cholerafreien Orte ausgeschlossen werden.

Erforderlichen Falls sind Schulen in den von der Cholera ergriffenen Orten zu schliessen. (Preuss. Ministerial-Erlass 1884.)

Neben den Cholerakranken steht Alles, was mit ihnen und ihren Dejekten in Berührung kam, als Träger der Infektion im Verdachte und es ist daher mit der Isolation die peinlichste Desinfektion zu verbinden. Die an den Grenzen und beim Eintritt in grössere Städte im Beginn der Epidemie in Frankreich, Italien, Spanien und in der Schweiz angewandten „Personal-Räucherungen" sind als eine thörichte Belästigung der Reisenden bald

wieder aufgegeben worden. In erster Linie ist den Ausleerungsstoffen die Aufmerksamkeit zuzuwenden. Zwar wurde behauptet und zu beweisen versucht, dass die Dejekte Cholerakranker gar keine Infektionsfähigkeit besässen.

Dr. Bochefontaine, Chef du laberatoire in der klinischen Hospital-Abtheilung des Prof. Vulpian zu Paris, machte an sich den bekannten wunderlichen Versuch, 5 cbm von Choleradejekten, welche reichlich Kommabacillen enthielten, in Pillenform zu verschlucken. Er schloss daraus, dass die Einführung von Cholerastoffen in den Verdauungskanal nicht nothwendig die Erkrankung zur Folge habe. „Nicht nothwendig", das wusste man freilich schon vor Bochefontaine's Versuch, und die positiven Beweise für die Infektionsfähigkeit behaupten ihr Recht.

Koch will, dass die Stühle und das Erbrochene Cholerakranker in Gefässen aufgefangen werden, welche 5 % Lösung von Carbolsäure enthalten. Das Sublimat soll hier nicht dieselbe Wirksamkeit besitzen. Koch legt viel Gewicht auf die Vernichtung des Infektionsstoffes durch Austrocknen. Man könne die Dejekte auf Leintüchern auffangen und diese an der Luft ausrösten. Sechs Tage würden genügen. In den Wohnungen solle man gleichfalls nach Räumung derselben Leinwand und alle Dinge, die mit dem Kranken oder seinen Dejektionen in Berührung gewesen, ausbreiten, dann Thüren und Fenster öffnen und zum Abtrocknen der Luft sechs Tage lang in reichlichem Maasse Zutritt gestatten.

Der Austrocknungstheorie Koch's setzte allerdings v. Pettenkofer die bereits früher gemachte Beobachtung entgegen, dass in Niederbengalen, der ständigen Heimath der Cholera, dieselbe grade während der trocknen und heissen Jahreszeit (März und April) die meisten und während der nassen und heissen Zeit (Juli und August) die wenigsten Erkrankungen veranlasse. Noch viel auffallender trete in Europa hervor, dass trockene Zeiten der Seuche am günstigsten, feuchte Bodenmasse am ungünstigsten sei. Wenn diese Erfahrungen richtig sind, so muss man zugeben, dass sie sich bei unseren jetzigen Kenntnissen mit Koch's Untersuchungen nicht in Einklang bringen lassen. Die Beobachtungen während der letzten Epidemie haben uns keine Anhaltspunkte für das Absterben des Choleragiftes in der Trockenheit geliefert.

Auch die Hitze vermag die Mikroben zu tödten. Koch schlug daher vor, die ansteckenden Substanzen in einem geschlossenen Apparate heissem Wasserdampfe auszusetzen, welcher mit einer Temperatur von 100° C. ausströme.

Das vollkommenste Desinfektionsmittel ist natürlich, wie überall, das Feuer. Wo sich anderweitiger Desinfektion Schwierigkeiten bieten, wo es sich um augenblickliche und dringende Massnahme handelt und kein grosser Verlust zu befürchten steht,

sollen Kleider, Wäsche, Confekten etc. verbrannt werden, wie es z. B. in dem oben beschriebenen Hospital zu Rom geschah. Es muss sich hier die Rücksicht auf den Einzelnen der allgemeinen Wohlfahrt opfern.

Mit besonderer Betonung hat Koch auf die feuchte Wäsche als Infektionsträger hingewiesen. Die Kommabacillen sollen sich gewöhnlich geradezu in Reincultur auf mit Dejektionen beschmutzter Leinwand finden. Die Feuchtigkeit ist auch hier für ihr Gedeihen unerlässliche Bedingung. Das Resultat der bakteriellen Untersuchung hat durch die Erfahrungen in der letzten, wie auch in früheren Epidemieen genügende Bestätigung gefunden. Ein recht zuverlässiges Beispiel, welches keine andere Deutung zulässt, wird uns von der Einschleppung der Cholera in Yport (Normandie) im Jahre 1885, berichtet:

Zwei Matrosen des kurz vorher in Cette gelandeten Neufoundländerschiffes „Louise-Marie", auf welchem eine Reihe von Choleraerkrankungen vorgekommen waren, gelangten nach Yport. Einer derselben hatte in Cette einen Choleraanfall gehabt. Bei seiner Ankunft in Yport reinigte er seine Wäsche, welche auf der Durchreise im Hospital von Fecamp durch Räucherung nur ungenügend desinficirt war, und goss das Waschwasser auf die Strasse, wo es in der Strassenrinne mit hohem Gefälle eine Strecke von ca. 50 m durchfloss. Nach fünf Tagen wusch seine Schwägerin die Wäsche nochmals am Brunnen und erkrankte sofort an Cholera, der sie noch an demselben Tage erlag. Darauf starben in den folgenden 17 Tagen 7 Personen in der Nachbarschaft an denselben Erscheinungen, die Seuche schritt weiter und ergriff 42 Personen (unter 1600 Einwohnern). Dieser Bericht wird von durchaus glaubhafter Seite, von Dr. Gibert aus Le Havre verbürgt.

Eine kleine Epidemie auf der Isle d'Yeu, an der Westküste Frankreichs, spricht ebenfalls deutlich für die Gefährlichkeit der Cholerawäsche.

Seit vielen Jahren war auf der kleinen Insel kein Cholerafall vorgekommen. Am 14. Januar 1886 landete ein gewisser Daniel Bernhard mit seiner Fischerbarke. Er hatte in dem etwas südlicher gelegenen Hafen Les Sables d'Olonne einen cholerakranken Kameraden zwei Tage lang gepflegt, war dann auf der Heimkehr selbst von der Cholera befallen worden und erlag auf der Insel bereits am 15. Januar. Jetzt erkrankten auf Isle d'Yeu der Reihe nach 7 Personen von denen 4 starben. Am 24. Januar starb die Pflegerin Bernhard, am 25. Januar die Frau, welche seine Leibwäsche gereinigt. Darauf erkrankte Bernhards Wittwe, welche am vierten Tage wieder genas. Am 27. Januar starb die Mutter der Wäscherin. Am 28. Januar erkrankte die Tochter der Wäscherin, nachdem sie wieder die Bettwäsche ihrer Mutter gereinigt hatte, genas aber nach vier Tagen. Am 29. Jan. erkrankte wieder die Tochter der Pflegerin Bernhards, war jedoch auch nach wenigen Tagen wieder hergestellt. Damit war die Epidemie zu Ende.

In Genua war, wie berichtet wird, das erste Opfer der Cholera eine Wäscherin, welche die Wäsche eines Kranken aus Marseille im Nicolaicanal gewaschen hatte.

Der preussische Minister der Medicinal-Angelegenheiten hatte bereits unter dem 2. August 1884 verfügt, dass die Ein- und Durchfuhr von gebrauchter Leibwäsche, Bettwäsche, gebrauchten Kleidern, Federn und Lumpen aus Frankreich verboten sei. Ausgenommen blieben Wäsche und Kleidungsstücke der Reisenden. In der That hat die Erfahrung gelehrt, dass Lumpen, wie Postsendungen und Handelsartikel aller Art der Verbreitung der Cholera förderlich sind.

Nach Tivoli, von wo aus die Cholera nach Rom kam (S. 00), wurde im August 1887 die Seuche durch Einfuhr von Lumpen aus Neapel gebracht, welche in der dortigen Papierfabrik Verwendung finden sollten.

In London hatte am 20. Februar 1887 ein Arbeiter Waaren in Heu verpackt, welches mit einer Weinsendung aus Süditalien gekommen war und erkrankte bald darauf an Cholera. Der Ausgang war kein tödtlicher, und weitere Erkrankungen erfolgten nicht. Doch wurde das Krankheitsbild in „The Lancet" als für die asiatische Cholera charakteristisch genau beschrieben. Die bakteriologische Untersuchung war leider unterblieben.

Eine Frage, die wohl etwas mehr Beachtung verdient hätte, als man ihr schenkte, ist die, was mit den Leichen Cholerakranker geschehen soll. Die 1884 vom Reichskanzler eingesetzte Commission erliess folgende Vorschriften:

„Die Leichen sind sobald als irgend möglich, aus der Behausung zu entfernen und in ein Leichenhaus zu bringen. Kann das Waschen der Leiche nicht im Leichenhause vorgenommen werden, dann soll es überhaupt unterbleiben. Das Leichenbegängniss ist so einfach als möglich einzurichten. Das Gefolge betrete das Leichenhaus nicht, und man betheilige sich nicht an Leichenfeierlichkeiten.

Zweifellos enthält diese Verfügung wichtige Vorsichtsmassregeln. Dass die möglichst frühzeitige Entfernung der Leiche als eines gefährlichen Infektionsträgers dringend erforderlich ist, dass durch das Waschen derselben sowohl eine direkte Infektion durch die Berührung, wie eine indirekte durch das Waschwasser erfolgen kann, ist leicht begreiflich. Doch scheint damit nicht Alles, was die Vorsicht gebietet, erschöpft. Bekanntlich hält Koch eine Entwicklung der Kommabacillen im Erdboden nicht für unmöglich, jedenfalls ist das Gegentheil nicht erwiesen. Andere bewährte Epidemiologen, wie v. Pettenkofer und seine Schule, schreiben dem Boden sogar einen höchst wichtigen Einfluss auf die Entwicklung der Cholera zu, und gewiss nicht ohne Grund. Der von Koch für das Gedeihen der Bacillen nöthige Sauerstoff ist in der Erde genügend vorhanden, denn auch zur Verwesung ist derselbe erforderlich, und durch Kälte werden die Mikroben nicht zerstört. Folglich müssen wir auch die beerdigte Leiche noch als Möglichkeit der Verbreitung und Fortpflanzung der Infektion fürchten. Empfohlen hat man die Desinfektion der Leiche, das Einwickeln in mit Sublimatlösung getränkte Leinwand, das Eingipsen der Särge. Die einzige, wirklich zuverlässige

Massregel aber dürfte die von anderer Seite dringend geforderte Leichenverbrennung sein.

„Ein jeder kehre zunächst vor seiner eigenen Thür", ist auch für Cholerazeiten ein zu beherzigendes Sprüchwort. Die Sauberhaltung des Hauses, ordentliche Ventilation, das Fernhalten von Allem, was mit Cholerakranken in Berührung gestanden, die Reinlichkeit des Körpers und Sorge für das eigene leibliche Wohl dürften Jedermann dringend empfohlen werden. Namentlich sind alle Störungen der Verdauungsorgane gewissenhaft zu vermeiden, denn wir wissen, dass das Choleragift an dem gesunden Magensaft einen wirksamen Gegner findet. Die Beobachtung Koch's und Anderer, dass die meisten neuen Choleraerkrankungen Montags und Dienstags stattfinden sollen, erklärt sich daher. Vor Allem soll man nur gekochte Nahrungsmittel geniessen, da Siedetemperatur alle Keime mit Sicherheit zerstört. Das Wasser, die Milch, das Fleisch, wohl die meisten Nahrungsmittel können Mikroben enthalten. Die Milch scheint vorzugsweise bei ihrer „Taufe" mit Cholerakeimen versehen zu werden. Einen in dieser Hinsicht interessanten Bericht entnimmt die „Deutsche Med.-Ztg." dem „The Brit. med. journ." vom 9. Juli 1887:

An Bord eines Kaufmannschiffes im Hafen von Kalkutta erkrankten mehrere Personen. Dr. W. J. Simpson, Gesundheitsofficier in Kalkutta, stellte fest, dass 10 Personen von dem Schiffe Milch getrunken hatten, die ein Eingeborener auf dem Schiffe feilhielt. Neun von diesen zehn Schiffsleuten bekamen Cholera. Nur einer, der sehr wenig Milch getrunken hatte, blieb frei. Später, als die übrigen, erkrankte noch ein Matrose, von dem man annehmen musste, dass er sich erst an den auf dem Schiffe Erkrankten inficirt hatte. Es wurde festgestellt, dass der Milchverkäufer die Milch mit 25 % Wasser verdünnte, welches er einem Teiche entnahm, in den die Dejekte eines im Nachbarhause am 2. März an Cholera erkrankten Patienten abgeführt wurden. Am 7. März brach Cholera in des Milchmannes Hause und an demselben Tage auf dem Schiffe aus, sodass der Transport der Cholera aus dem Dorfe auf's Schiff durch mit Wasser verdünnte Milch zweifellos ist.

Koch genoss in Toulon nur Mineralwasser. Nach seinen Untersuchungen enthält das Bier wahrscheinlich keine Mikroben. Eine Bierbrauer-Zeitung empfahl daher in ihrer Menschenfreundlichkeit das Bier gewissermassen als persönliches Desinfektionsmittel. Ob aber ein auf diese Weise eifrig „desinficirter" Magen sich gegen die Infektion bewähren sollte, erscheint doch etwas fraglich. Jedenfalls bietet sich auch für den Biertrinker sehr leicht Gelegenheit zur Ansteckung, wenn vorher ein Cholerakranker sein Glas benutzt hatte. Gläser, Schüsseln, Kochgeschirre sind ansteckungsfähig, wenn das Spülwasser die Keime enthielt. In der Küche soll die grösste Vorsicht und peinlichste Sauberkeit herrschen, und es empfiehlt sich, namentlich für die Aerzte, vor der Mahlzeit die Hände zu waschen, oder noch besser, sie zu desinficiren.

Viel Aufsehen hatte im Beginn der letzten Epidemie die von dem spanischen Arzte Ferran geübte Schutzimpfung gemacht. Ueber 60,000 Menschen hatte er mit Kommabacillen geimpft und nur wenige von ihnen sollten der Cholera erlegen sein. Diese angeblichen Erfolge setzten alle Welt in Staunen, denn nun schien mit einem Male eine einfache ungefährliche Manipulation als eine sichere Schutzwehr gegen den gefürchteten Feind gefunden. Und weshalb sollte der Körper nicht auch gegen die Cholera gefeit werden können, wenn es beim Milzbrand gelungen, wenn Jenner's herrliche Erfindung sich gegen die Pocken so erfolgreich gezeigt hatte? Indess musste man sich bald überzeugen, dass die scheinbaren Erfolge der Schutzimpfung nichts anderes waren, als Gerede und Illusion.

Die 1887 nach Spanien entsandte englische Cholera-Commission fand in der Ferran'schen Impfflüssigkeit „ein unregelmässiges Gemenge von Fäulnissbakterien, welches nicht die geringste Schutzwirkung gegen die Cholera, wohl aber die gefährliche Fähigkeit hätte, Septicaemie zu erzeugen". Ausführlicher und weniger ungünstig lautet der Bericht der italienischen und französischen Commission aus dem Jahre 1885:

Das Impfen mit Kommabacillen biete keine Gefahr, besonders keine Choleragefahr. Bei keinem der Geimpften fanden sich nach sorgfältigem Suchen im Blut, Darm, Urin Kommabacillen.

Die eingeimpften Bacillen verbreiteten sich nicht über die Impfstelle im Unterhautzellgewebe hinaus. Es zeigte sich Anfangs eine leichte, schmerzhafte Röthung, welche meist nach einigen Stunden verschwand. Unter 60,000 Ferran'schen Impfungen waren ca. 20 von phlegmonöser Entzündung der Impfstellen (aber jedenfalls nicht specifischer) gefolgt. Manchmal fand sich eine geringe Temperatursteigerung, bisweilen ein merkliches Abspannungsgefühl, aber nie Magen- oder Darmerscheinungen.

Durch diese Erfahrungen, meint die Commission, werde die Virulenz der Kommabacillen sehr fraglich.

Die Ferran'schen Massenimpfungen geriethen bald in Vergessenheit. Sie haben höchstens den Werth eines Experimentes an zahlreichen Versuchobjekten, dessen negatives Resultat Beachtung verdient: dass die Impfungen mit Kommabacillen keine Cholera erzeugen, aber ebenso wenig vor ihr schützen, und dass, wie es scheint, das Einimpfen der Mikroben überhaupt ungefährlich ist.

Damit haben wir Alles, was die letzte Epidemie uns über die Prophylaxe der Cholera gelehrt hat, erschöpft. Nachdem wir nunmehr am Schlusse unserer Aufgabe stehen, bleibt uns noch eine Frage, die, wie Koch sagt, sich der Forscher nicht immer stellen darf, die aber das auf Nutzniessung alles neu Erforschten gerichtete Sinnen des Arztes vor Allem interessirt. Was hat uns die Auffindung des Cholerabacillus genutzt? Es fehlt nicht an Aerzten und Hygienikern, die nicht anstehen, einen praktischen

Fortschritt durch die Koch'sche Entdeckung ganz in Abrede zu stellen: alle Massregeln, die man heute zur Abwehr der Cholera anwende und anwenden könne, seien schon dagewesen. „Schon dagewesen" freilich, aber wie hat man sie angewandt? Wenn die hervorragendsten Autoritäten den Zusammenhang der epidemischen Ausbreitung mit dem Seeverkehr bestritten, wer wollte sich ernstlich zur Wehr setzen, und wie konnten sich die Nationen zu gemeinsamen consequenten Massregeln vereinigen? Wohl sind Isolation und Desinfektion nichts Neues. Wie war aber an eine gewissenhafte Durchführung zu denken, wenn von massgebenden Persönlichkeiten immerfort versichert wurde, dass eine Ansteckung durch Personen und Sachen nicht stattfinde? Man räucherte, schwefelte und legte wieder die Hände in den Schooss, weil man nicht wusste, was und wie zu desinficiren sei. Die Koch'sche Entdeckung hat uns durch das Wirrsal von Theorien und halben Massregeln den Weg gezeigt, und es wäre thöricht zu glauben, dass sie uns nicht auch zum Ziele führen werde.

Noch Eines. Wie schwer es werden kann, gleich den wahren Charakter der Krankheit zu erkennen, bewies noch 1884 Dr. Fauvel, als er bestimmt versicherte, die Cholera in Toulon sei die einheimische Form und werde sich nicht über den Bezirk der Stadt hinaus verbreiten. (S. o.) Die Entdeckung eines charakterisirten und constant vorkommenden Krankheitserregers aber hat es ermöglicht, jeden Fall von asiatischer Cholera von ähnlich verlaufenden Krankheiten scharf zu trennen. Es kann in Zukunft vermieden werden, dass der vorzeitige Ruf: die Cholera! die Cholera! die Völker Europa's unnöthig aus ihrer Ruhe schreckt, oder das verzweifelte: Zu spät! zu spät! sie der Panik und Kopflosigkeit preisgibt. Mit der Diagnose sind aber auch unsere Beobachtungen geläutert, und die Berichte erhalten doppelten Werth, wenn durch den Kommabacillus nachgewiesen ist, dass es sich wirklich um asiatische Cholera handelte.

Wie ein verheerender Krieg haben die Choleraepidemieen Europa heimgesucht. Auf Umwegen und unbewachten Pfaden hat sich der Feind eingeschlichen, manche scheinbar starke Mauer liegt gestürzt und manche Waffe, von der wir den Sieg hofften, ist zerbrochen. Aber es bot sich auch reiche Gelegenheit, den Feind kennen zu lernen, und sobald Friede geworden, heisst es, das Land befestigen und bessere Waffen schmieden, die einen erneuten Vormarsch siegreicher zurückschlagen können. Das Studium der Lebenseigenschaften, der Fortpflanzung und Verbreitung des Cholerapilzes, der Mittel zu seiner Vernichtung muss uns auf neue Vorkehrungen sinnen und die alten verbessern helfen. Das Fundament aller Choleraprophylaxe aber, die öffentliche Gesundheitspflege, gehört zu den schönsten Werken des Friedens.

Kleinere Mittheilungen.

** Der Minister der Geistlichen, Schul- und Medicinalangelegenheiten Herr von Gossler hat unter dem 10. December 1890 an die Oberpräsidenten nachstehende Verfügung zur **Verhütung der Tuberkulose** erlassen:

Ein auf der XV. Versammlung des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege von dem Professor Dr. Heller (Kiel) vorgetragenes Referat über Verhütung der Tuberkulose (in Druck gelegt: Braunschweig, bei Friedrich Vieweg und Sohn, 1890) hat mir Veranlassung gegeben, die Königliche Wissenschaftliche Deputation für das Medizinal-Wesen über die von dem Genannten empfohlenen und über die etwa sonst zu empfehlenden Massregeln zur Verfolgung des angegebenen Zwecks zu hören. Indem ich Ew. Excellenz beifolgend eine auszugsweise Abschrift des hierauf unter'm 5. November d. J. erstatteten Gutachten zur gefälligen Kenntnissnahme übersende, bemerke ich ganz ergebenst, dass ich mich mit den Ausführungen und Vorschlägen der Wissenschaftlichen Deputation durchweg in Übereinstimmung befinde. Wenn auch, dank den segenverheissenden Forschungsergebnissen Robert Koch's, die Heilung Tuberkulöser für die Zukunft in einer bisher ungeahnten Art und Ausdehnung zu erhoffen steht, so wird es bei der weiten Verbreitung dieser verderblichen Krankheit doch stets eine hochwichtige Aufgabe der öffentlichen Gesundheitspflege bleiben, derselben, wo nur immer möglich, auch durch Vernichtung oder Unschädlichmachung ihrer Keime ausserhalb des menschlichen Körpers entgegenzutreten, eine Aufgabe, zu deren Erfüllung das Gutachten die geeigneten Mittel und Wege angiebt. Ew. Excellenz ersuche ich daher ganz ergebenst, innerhalb der dortigen Provinz gefälligst durch Veröffentlichung des Gutachtens, durch Belehrung der nachgeordneten Behörden, der Leiter von Anstalten und Besitzer von Räumen, in denen grössere Menschenmengen oder kranke Personen zu verkehren pflegen, der Lehrer, der Aerzte, sowie der gesammten übrigen Bevölkerung und in sonstiger geeigneter Weise darauf hinzuwirken, dass die empfohlenen Maassnahmen möglichst vielseitig ergriffen und in thunlichst vollständiger Weise durchgeführt werden. Auch wollen Ew. Excellenz gefälligst dafür Sorge tragen dass die von der wissenschaftlichen Deputation unter II. 2 des Gutachtens hinsichtlich der in den Kranken-Anstalten verpflegten und verstorbenen Tuberkulösen und der etwa beobachteten Fälle von Ansteckungen gewünschten Nachweisungen für die Jahre 1888—90 erstattet werden und dieselben in übersichtlicher Zusammenstellung mir bis zum 1. Juli 1891 einreichen. Ferner sehe ich einer gleichen Übersicht für jedes Jahr zum 1. März des nächstfolgenden Jahres nebst einem Berichte über die zur Verhütung der Tuberkulose hiernach ergriffenen Maassnahmen und deren Durchführung nicht nur in den öffentlichen und privaten Kranken-Anstalten, sondern auch auf allen übrigen in Betracht kommenden Gebieten der öffentlichen Gesundheitspflege ganz ergebenst entgegen.

gründlichste Reinigung durch Erhitzen, wird jedoch leicht rissig und rauh, auch Porzellan bekommt leicht kleine rauhe Bruchflächen. Aus dickem Glas liesse sich, sobald einmal der Bedarf gross wird, billig und zweckentsprechend das Gefäss herstellen, sicher auch so, dass es siedendes Wasser aushielte. Der Spucknapf ist so weit, dass leichtes Verschütten vermieden wird, mit Wasser zu füllen. Die verschiedentlich (z. B. bei der Verhandlung in München) aufgeworfene Frage, ob der Inhalt des Speibeckens zu desinficiren sei vor dem Ausgiessen, möchten wir verneinen. Chemische Mittel berühren die Ballen des Auswurfes nur von aussen, bewirken dort Gerinnung der Eiweissstoffe und dringen nicht weiter ein. Kochen wäre sicher, aber kaum zu erzielen. Somit bleibt nur Ausgiessen in die Abfuhrröhre oder Tonnen, wo der Auswurf feucht und deshalb unschädlich bleibt.

II. 2) Am nothwendigsten ist diese Vorkehrung in Kasernen, Krankenhäusern und Gefängnissen. Für Kasernen wird sie ohnehin schon eingeführt. Für Krankenhäuser dürfte zur Pflicht gemacht werden. a) Aufstellen grosser Speibecken auf den Treppengängen, Aborten, in den Gärten, kleinerer am Bette (bezw. auf dem Nachttische) hustender Kranken. b) Anbringung von Anschlägen, in denen die Kranken ersucht werden, die Speibecken zu benutzen, in denen zugleich verboten wird, auf den Boden, an die Wände, in und auf Tücher zu Spucken. c) Entfernung aller Teppiche, Bodendecken etc., die geeignet sind, Auswurf einzusaugen. Mehr noch wie früher, dürfte auf abwaschbare Wände, glatte Fussböden etc. zu dringen, trockenes Abwischen zu verbieten sein.

Es dürfte sich besonders empfehlen, von sämmtlichen Krankenhäusern Berichte zu verlangen über a) die Zahl der in den letzten drei Jahren darin verpflegten und verstorbenen Tuberkulösen; b) über etwa vorgekommene Ansteckungen Gesunder oder anderweit Kranker durch Tuberkulöse; c) über die Art der Ausführung obiger Massregeln.

II. 3) Was die Gefängnisse anbelangt, so sind schon in Bayern Versuche vorgeschlagen worden, dahin gehend, ein Gefängniss vollständig zu reinigen, darin strengste Reinlichkeit zu beobachten und zu sehen, ob sich dadurch die Häufigkeit der Tuberkulose mindern lasse.

In dieser Beziehung dürfte jedoch keine Zeit durch Vorversuche auf Kosten Lebender zur Entscheidung kaum fraglicher Fragen zu verlieren, sondern ganz allgemein zu verlangen sein, dass in den Gefängnissen: 1) tuberkulöse Erkrankungen bei der Aufnahme, später bei regelmässig wiederholten Untersuchungen möglichst frühzeitig erkannt und festgestellt werden, 2) die Erkrankten von den Gesunden abgesondert werden, 3) gründlichste Reinigung der Schlaf- und Arbeitsräume, fortdauernde Reinhaltung derselben zur Aufgabe gemacht werde, 4) ausschliesslicher Gebrauch geeigneter Spucknäpfe zur Entleerung des Auswurfs angeordnet werde, 5) dass soweit möglich Arbeit im Freien und Körperbewegung im Freien angeordnet werde.

Diese Gesichtspunkte gelten noch für viele andere geschlossene Anstalten: Waisenhäuser, Seminare, Klöster.

II. 4) Für die Schulen sind die Erkrankung der Lehrer von grösserer Bedeutung, als die der Schüler, wenigstens soweit es sich um jüngere Kinder handelt. Lymphdrüsen der Brust und das Gehirn (Heller S. 14/15) erkranken bei Kindern häufiger als die Lunge an Tuberkulose, zudem sind Kinder im Aushusten nicht geübt und verschlucken den Auswurf. In den oberen, namentlich Knabenklassen wird die Bedeutung des Spucknapfes schon grösser sein.

Ganz allgemein dürfte für Schulen anzuordnen sein: 1) dass Lehrer wie Schüler zur Entleerung ihres Auswurfes im Schulgebäude sich nur der in geeigneter Beschaffenheit und genügenden Zahl aufzustellenden Spucknäpfe bedienen dürfen, oder eines Dettweiler'schen Fläschchens; 2) dass in den Schulräumen Staub möglichst beseitigt, aber nur durch nasses Aufwaschen entfernt werden darf; 3) dass öfter hustende Schüler in Bezug auf 1) vom Lehrer besonders zu beachten sind, 4) dass brustkranken Schülern das Wegbleiben von der Schule zum Zwecke längerer Kuren mit besonderer Bereitwilligkeit erleichtert und gestattet werde.

II. 5) Für Gasthäuser dürfte die Aufstellung von geeigneten Spucknäpfen in den Wirthschaftsräumen zu verlangen sein und die Desinfektion von Bettwäsche und Zimmern, die nachgewiesenermassen längere Zeit im Gebrauche von Tuberkulösen standen, z. B. in denen Tuberkulöse starben, sollte vorgeschrieben werden. Für Kurorte, die viel von Tuberkulösen besucht werden, sollte die Aufstellung weitergehender Anforderungen an Gastwirthe und Zimmervermiether (Desinfektion am Schlusse jeder Saison) durch Ortsstatut oder ortspolizeiliche Verordnung angeregt und begünstigt werden.

II. 6) Die Eisenbahnen würden das Ziel der Verminderung der Tuberkulose fördern helfen können durch Aufstellung von Spucknäpfen geeigneter Art in Bahnhöfen, durch Beschränkung der Anwendung von Teppichen, Faserndecken in den Wagen u. dgl. auf die kalte Zeit des Jahres, sowie durch nasses Aufwaschen der Wagenböden. Auch kann nicht unterlassen werden, darauf hinzuweisen, dass die glatten Stoffe, welche in manchen Ländern zum Bezuge der Sitzbänke verwendet werden, weniger Staub festhalten, als die Plüschstoffe, welche bei uns üblich sind. Von den Wagen sollen zum mindesten mit wasserhaltigen (vielleicht etwa urnenförmigen) Spucknäpfen ausgestattet werden: Schlafwagen, Wagen für lange Fahrten (sog. direkte Wagen) und Wagen, die nach gewissen Kurorten hin den Verkehr vermitteln, z. B. nach Soden, Ems, Salzungen, Lippspringe.

II. 7) Während tuberkulösen Hebammen die Ausübung dieses Berufes untersagt werden kann, muss man die Abwehr des vielen Unglückes, welches in Familien durch tuberkulöse Ammen, Kinderfrauen, Erzieherinnen gebracht wird, von der fortschreitenden Aufklärung des Publikums über diesen Punkt und von gewissenhaftem Rathe der Hausärzte erwarten. In Pensionaten, Kleinkinderbewahranstalten, Krippen, dürfte der Ausschluss Tuberkulöser von der Ausübung der Kinderpflege durchzusetzen sein.

II. 8) Von den übrigen in den Heller'schen Vorschlägen erwähnten Klassen sind noch besonders hervorzuheben: Verkäufer von Nahrungsmitteln.

Während kaum bezweifelt werden kann, dass unter Umständen die Sputum bacillen eines Bäckers u. dgl. in seinem Laden so verbreitet werden können, dass sie mit der Waare verkauft werden können, lässt sich doch vom Standpunkte der Behörden vorläufig kaum mehr verlangen, als grösste Reinlichkeit in den Verkaufsstätten.

Ferner Fabriken. Bei der grossen Häufigkeit der Tuberkulose unter den Arbeitern gewisser Fabriken (Stahl, Stein, Baumwolle, Tabak) muss die veränderte Auffassung: Staubeinathmung ist nur Hilfsursache, Ansteckung der Grund der Erkrankung — zu neuen und anderen Anstrengungen Veranlassung geben, um die Arbeiter zu schützen. Für solche Fabriken ist anzuregen:

1) Aufstellung geeigneter Spucknäpfe in grosser Zahl, am besten für jeden Arbeiter; 2) Verbot, ohne Benutzung des Spucknapfes auszuspucken; 3) nasse Reinigung der Arbeitsräume; 4) Einrichtungen, die es kranken Arbeitern erleichtern, auswärts Heilung zu suchen; 5) Belehrung der Arbeiter über die Bedeutung des Auswurfes für die Verbreitung der Tuberkulose.

Man hat schon in der Tuberkulose der Arbeiter in Tabaksfabriken eine Gefahr sehen wollen für die Raucher der Cigarren, die dort gemacht werden. Auch die Verbreitung der Tuberkulose in kleineren Fabrikstädten weit über die Arbeiterkreise hinaus zeigt, dass nicht nur Fabrikbesitzer und Arbeiter von dieser Angelegenheit berührt werden.

III. Die Anschaffung von Desinfektionsapparaten durch Gemeinden, Verbände, Heilanstalten ist möglichst zu empfehlen und zu fördern. Sie dient ja noch vielerlei anderen guten Zwecken. Namentlich wird sie zur Desinfektion der Wäsche, Kleider, des Bettzeuges von Tuberkulösen nützlich sein.

In Heilanstalten sollte die Desinfektion obiger Hinterlassenschaft eines Tuberkulösen vorgeschrieben sein, im übrigen sollte sie auf dem Wege der Belehrung (durch Aerzte, Geistliche, Standesbeamte, Krankenwärter, Leichenschauer) zu beantragen sein. Auf gleichem Wege lässt sich dahin wirken, zeitweise gründliche Reinigung der Wohnung Tuberkulöser zu erlangen.

Auch das Verlangen der Strassenreinigung unter reichlicher Wasserverwendung erscheint jeder möglichen behördlichen Unterstützung würdig.

---

* **Der Bericht der Delegirten des Oesterreichischen Obersten Sanitätsraths über ihre in Berlin betreffs des Koch'schen Heilverfahrens gegen Tuberkulose gemachten Wahrnehmungen** enthält eine eingehende Prüfung der über die weltbewegende neue Heilmethode vorliegenden Beobachtungen, welche durch ihre vorsichtige kritische Stellungnahme gegenüber dem masslosen Enthusiasmus der ärztlichen und politischen Tagespresse sich bedeutsam hervorhebt. Die Referenten (Obersanitätsrath Prof. Dr. A. Drasche und Prof. Dr. A. Weichselbaum) schildern zunächst die bekannten allgemeinen und örtlichen Reaktionserscheinungen, welche der Anwendung des Koch'schen Mittels folgen, und bemerken alsdann hinsichtlich der Frage, ob und inwieweit die Heilung der tuberkulösen Processe dadurch beeinflusst werden, Folgendes:

„Zunächst konnten wir in den von uns untersuchten Lupusfällen, von welchen einige schon seit 4—6 Wochen mit dem Koch'schen Mittel behandelt wurden, constatiren, dass zwar an einzelnen oder mehreren Hautstellen Narbenbildung aufgetreten war, an anderen Stellen aber Lupusknötchen oder Infiltration noch fortbestanden, ja dass sogar an solchen Partien, die nach den ersten Injektionen vernarbt waren, bei späteren Injektionen von Neuem Infiltration oder Knötchen entstanden. Wir können somit bezüglich des Lupus uns dahin aussprechen, dass wir nicht in der Lage waren, eine vollständige Heilung dieses Processes nach der Anwendung des Koch'schen Mittels festzustellen.

Noch mehr gilt dies für die tuberkulösen Drüsen-, Knochen- und Gelenks-Erkrankungen. Zwar konnte auch hier eine mehr oder minder bedeutende Abnahme der Schwellung und der Schmerzhaftigkeit der erkrankten Partien, beziehungsweise eine leichtere Beweglichkeit der erkrankten Gelenke constatirt werden; aber dies war auch Alles. Bei diesen Erkrankungsformen besteht somit die schon von Koch betonte Nothwendigkeit chirurgischer Nachhülfe und Eingriffe, welche dann zeigen werden, ob durch die vorausgegangenen Injektionen der Koch'schen Flüssigkeit wirklich alles tuberkulöse Gewebe zum Absterben gebracht werden konnte oder nicht. Demgemäss müssen wir unser Urtheil über die Heilbarkeit der genannten Erkrankungsformen durch das Koch'sche Mittel vorläufig ebenfalls in suspenso lassen.

Was die Lungentuberkulose betrifft, so haben wir eine Anzahl von Fällen beobachtet, in denen die Kranken — es hatte sich immer um beginnende Tuberkulose gehandelt — nach längerer Behandlung mit dem Koch'schen Mittel so weit hergestellt waren, dass sie aus dem Spital entlassen werden konnten; da aber in ihrem Sputum noch Tuberkelbacillen nachzuweisen waren, so können sie selbstverständlich nicht als vollständig geheilt angesehen werden. Nichtsdestoweniger scheint es festzustehen, dass bei Kranken dieser Art durch die Anwendung des Koch'schen Mittels zum mindesten eine wesentliche Besserung des Processes erzielt werden kann.

Was schliesslich die Kehlkopftuberkulose betrifft, so waren die uns zu Gesicht gekommenen Kranken erst wenige Tage in Behandlung, so dass wir über die Heilung dieser Form kein Urtheil fällen können.

Wenn wir nun die Resultate unserer Beobachtungen in Kürze wiedergeben sollen, lauten dieselben folgendermassen:

1. Das Koch'sche Mittel stellt ein äusserst empfindliches Reagens für das Bestehen tuberkulöser Processe im Organismus dar und bildet daher ein sehr wichtiges diagnostisches Hülfsmittel.

2. Die Reaktion, welche auf die Injektion des Koch'schen Mittels eintritt, verläuft nicht immer nach dem von Koch beschriebenen Typus, sondern kann mannigfache Abweichungen darbieten, ohne dass wir gegenwärtig anzunehmen vermögen, von welchen Faktoren diese Abweichungen bedingt werden. Aus diesem Grunde und weil die allgemeine und örtliche Reaktion mitunter einen sehr schweren, selbst lebensgefährlichen Charakter annehmen kann, ist eine fortwährend ärztliche Ueberwachung der mit dem Koch'schen Mittel behandelten Kranken und die Vorsorge für rasche ärztliche Hülfsleistung unumgänglich nothwendig.

3. Ein sicheres Urtheil über die Frage, ob die tuberkulösen Processe durch das Koch'sche Mittel allein, oder in Verbindung

mit anderen ärztlichen Behandlungsarten definitiv geheilt werden können, kann wegen der Kürze der Behandlungsdauer dermassen noch nicht abgegeben werden; dagegen kann schon jetzt behauptet werden, dass eine Alteration der tuberkulösen Gewebe durch das Koch'sche Mittel erfolgt, und zwar in der Richtung, dass hierdurch eine Ausheilung des Krankheitsprocesses angebahnt wird. Ebenso kann angenommen werden, dass mit der Auffindung des Koch'schen Mittels der Weg angedeutet ist, auf welchem man in Zukunft die Frage der Behandlung infektiöser Krankheiten zu lösen hat."

Der in seinen Hauptsätzen vorstehend mitgetheilte Bericht wurde vor den Veröffentlichungen Virchow's über die auf Erzeugung neuer Tuberkelheerde in den Organen der mittels Koch'scher Injektionen behandelten Kranken deutenden Leichenbefunde erstattet, so dass diese zu vermehrter Vorsicht in der Beurtheilung und Anwendung des ganzen Verfahrens auffordernde Seite der Frage noch ausser Betracht blieb. F.

Literaturbericht.

Bakteriologisches über Hirnhaut- und Lungenentzündung sowie über Influenza.

Über den Diplococcus lanceolatus, welcher zuerst von A. Fränkel als der gewöhnliche Erreger der akuten krupösen Lungenentzündung geschildert worden ist, haben wir in diesem Centralblatt früher berichtet [1]). Wir teilten damals schon mit, dass zwei italienische Forscher, Professor Foà und Dr. Bordoni-Uffreduzzi, einen Mikroorganismus, der sehr wahrscheinlich mit dem Fränkel'schen Pneumonie-Diplococcus identisch sei, in mehreren Fällen von Hirnhautentzündung nachgewiesen hätten. Inzwischen haben die letztgenannten Forscher über ihre Untersuchungen ausführlicher berichtet [2]). Dieselben beziehen sich auf eine grössere Reihe von Fällen epidemischer Hirn-Rückenmarkshaut-Entzündung (Genickstarre). Überall fanden sie im Entzündungsprodukt den lanzettförmigen Doppelcoccus; war die Krankheit, wie sehr häufig geschah, mit Lungenentzündung verbunden, so war auch im Entzündungsprodukt der Lunge derselbe Diplococcus vorhanden, niemals dagegen der von C. Friedländer beschriebene Kapselcoccus (vergl. über letzteren dieses Centralblatt, Bd. III, 1884, S. 323). Die Verfasser betrachten den Diplococcus als den alleinigen Erreger der epidemischen Meningitis und geben ihm daher den Namen Meningococcus, sehen in ihm aber zugleich eine der häufigsten

1) Jahrgang 1888, S. 29.

2) Über die Ätiologie der „Meningitis cerebro-spinalis epidemica". Zeitschrift für Hygiene. Bd. IV, 1888. Erstes Heft, S. 67 ff.

Ursachen vieler Krankheiten. — Die biologischen Eigenschaften ihres Meningococcus stimmen überein mit denen, welche A. Fränkel für den von ihm als Pneumonococcus bezeichneten Diplococcus lanceolatus beschrieben hat. Wie Fränkel beobachteten die Verfasser, dass die Kulturen nach einigen Tagen ganz ihre ansteckende Kraft verloren. Als nun täglich neue Übertragungen auf immer neue Nährböden vorgenommen waren, veränderten sich ebenfalls die biologischen Eigenschaften des Mikroorganismus, indem sich seine krankheiterregende Kraft für Kaninchen allmählich abschwächte und endlich ganz verlor. Diese Thatsache der stufenweisen spontanen Abschwächung des Diplococcus — auch in den günstigsten Temperatur- und Ernährungsbedingungen — erklärt nach den Verfassern den Kreislauf der Krankheit im Kranken und gleichfalls die Entwickelung der Epidemie im allgemeinen. Bemerkenswerth ist, dass der abgeschwächte Diplococcus sich auf Nährgelatine, selbst bei gewöhnlicher Zimmertemperatur, viel leichter und reichlicher züchten lässt als der giftkräftige. Er habe dann die Form eines Kettencoccus (Streptococcus) angenommen, wie solcher übrigens auch unter gewissen Bedingungen in den tierischen Geweben aus dem Diplococcus entstehe; im übrigen aber unterscheide er sich von dem bekannten gewöhnlichen, Eiterung erregenden Streptococcus völlig. Durch niedrige Temperaturen (+ 2—3 °) sowie durch Austrocknung wird der Meningococcus weder vernichtet noch abgeschwächt.

Sodann berichten die Verfasser, dass durch abgeschwächte Kulturen Kaninchen unempfänglich gemacht werden können gegenüber der Impfung mit giftkräftigeren Diplokokken.

In den Tierversuchen riefen die giftkräftigen Kokken eine akute Blutvergiftung, Septichämie, hervor. Regelmässig entstanden Diarrhöen und flüssige Durchtränkung der Darmwände, und in der Darmschleimhaut fanden sich reichlich die spezifischen Diplokokken. In vielen Fällen zeigte sich Milzschwellung; einigemale fand sich Lokalisation der Krankheit je in den Nieren, im Rippenfell, im Herzbeutel, in vielen Gelenken. Diese letzteren Befunde ähneln einigen von den Verfassern am Menschen beobachteten Fällen; so halten sie es für möglich, dass bisweilen sich die Infektion von anfang an in den verschiedenen Gelenken lokalisiere und dadurch das gewöhnliche Bild eines sogenannten Gelenkrheumatismus hervorbringe. An den Hirn- und Rückenmarkhäuten wurde in den Tierversuchen eine Lokalisation nur dann beobachtet, wenn das Gift unmittelbar in die Schädelhöhle eingeimpft war; Lungenentzündung nur nach unmittelbarer Einspritzung in die Lungen — und auch nur dann, wenn das Gift etwas abgeschwächt war, denn andernfalls entstand nur akute Septichämie ohne jede Lokalisation. Die Schlüsse, welche die Verfasser aus ihren Versuchen für die Lehre von der Entzündung ableiten, müssen hier übergangen werden. Wir berichten nur noch, dass nach den Untersuchungen der Verfasser die spezifischen Kokken bei Schwangeren leicht auf die Frucht und in die Milch übergehen; durch Tierversuche wurde festgestellt, dass durch die Milch die spezifische Krankheit auf die säugenden Jungen übertragen wird.

Das häufige Vorkommen des eben beschriebenen, mit dem Fränkel'schen Pneumonococcus identischen Meningococcus bei der Meningitis, insbesondere auch bei der anscheinend primär, also ohne anderweitige vorhergegangene Entzündungen verlaufenden Form, ist von mehreren anderen Forschern bestätigt worden. So u. A. von Weichselbaum[1]). Die Frage, auf welchen Wegen der Diplococcus zu den Hirn-Rückenmarkhäuten gelange, beantwortet Weichselbaum dahin, dass in der Regel (wenn die Meningitis allein vorliegt) die Übertragung im lymphatischen System von den Nebenhöhlen der Nase vor sich gehe. In Übereinstimmung mit Foà hält W. auf grund zahlreicher Untersuchungen den Diplococcus pneumoniae sive meningitidis für einen der häufigsten und gefährlichsten Krankheitserreger, welcher, wie kaum irgend eine zweite Bakterienart — die Eiterkokken ausgenommen —, die verschiedensten Organe des menschlichen Körpers in Entzündung zu versetzen vermag. Von Interesse ist ferner eine Mitteilung von Ortmann. Derselbe fand in dem jauchigen Nasenausflusse eines mit innerer Nasengeschwulst behafteten Kranken neben anderen Mikroorganismen den Fränkel'schen Diplococcus. Nach dem Tode des Kranken wurde an der Leiche eine eiterige Hirnhautentzündung festgestellt, welche durch eben diesen Diplococcus veranlasst war[2]).

Der Fränkel'sche Diplococcus ist aber keineswegs die einzige Bakterienart, welche imstande ist, Meningitis hervorzurufen, auch nicht die einzige, welche die anscheinend primären Fälle dieser Krankheit zu veranlassen vermag. In einer Übersicht über die Erreger der Meningitis, auf welche wegen der literarischen Quellenangaben hier verwiesen sei, nimmt Prof. Dr. Huguenin[3]) als erwiesen an, dass fünf Bakterienarten Hirn-(Rückenmark-)Haut-Entzündung zu erregen imstande sind: 1. Staphylococcus pyogenes aureus, 2. Streptococcus pyogenes, 3. Bacillus meningitidis von Neumann und Schaeffer, 4. Pneumonococcus Fränkel, 5. Diplococcus meningitidis intracellularis Weichselbaum.

Der unter 3. genannte Bacillus wurde von Neumann und Schaeffer[4]) in einem Falle von primärer eiteriger Meningitis gefunden. Der Bacillus erwies sich als dem Typhusbacillus ähnlich, konnte jedoch von diesem durch die Kultur auf der Kartoffel leicht unterschieden werden. Während nämlich die Typhusbacillus-Kultur auf der Kartoffel eine für das blosse Auge unsichtbare Haut bildet, erzeugt der Bacillus meningitidis einen schon

---

1) Über seltenere Lokalisationen des pneumonischen Virus (Diplococcus pneumoniae), Wiener klinische Wochenschrift, 1888, Nr. 28 bis 32 und frühere Arbeiten.

2) Ein Fall von eiteriger Meningitis im Anschluss an einen verjauchten sarkomatösen Nasenpolypen. Berliner klinische Wochenschrift, 1889, Nr. 10.

3) Infectionswege der Meningitis. Correspondenzblatt für Schweizer Ärzte, 1889, Nr. 22.

4) Über die Ätiologie der akuten Meningitis cerebrospinalis. Virchow's Archiv, Bd. CIX, 1887, S. 477.

nach wenigen Tagen sichtbaren, im wesentlichen auf die Impfstelle beschränkten grauweissen Belag. In Tierversuchen rief im entschiedenen Gegensatze zum Typhusbacillus der Bacillus meningitidis Entzündung und Eiterung hervor.

Der von Weichselbaum sogenannte Diplococcus meningitidis intracellularis wurde von W. in sechs Fällen von Cerebrospinal-Meningitis, in späteren Fällen auch von Goldschmidt gefunden. Dieser Doppelcoccus lag meistens innerhalb von Zellen (Eiterkörperchen); er kann rein gezüchtet werden; Tierversuche ergaben kein entschiedenes Resultat [1]).

Inzwischen ist der Fränkel'sche Diplococcus lanceolatus von den Forschern mit immer grösserer Einstimmigkeit als der gewöhnliche Erreger der akuten krupösen Lungenentzündung anerkannt worden. So von Monti [2]), welcher den genannten Organismus in 19 untersuchten Fällen stets durch Mikroskop, Kulturen und Tierversuche nachweisen konnte; der Friedländer'sche Bacillus wurde niemals gefunden. Für die verschieden lautenden Angaben bezüglich der Empfänglichkeit von Meerschweinchen für die Ansteckung mit Pneumonie-Mikrobien glaubt Monti eine Erklärung dahin gefunden zu haben, dass erwachsene Meerschweinchen unempfänglich, kleine und junge dagegen empfänglich sind. Auch gelang es ihm, beim Kaninchen eine typische fibrinöse Pneumonie zu erzeugen und zwar konstant bei Einführung der Diplococcen aus 3—5 Tage alten Kulturen in die Luftröhre. — Auch nach Gamaleia [3]) gelingt der Nachweis dieser Kokkenart in jedem Falle von krupöser Lungenentzündung. Gamaleia stellt in einer Reihenfolge je nach der Empfänglichkeit verschiedene Tierarten zusammen; dieselbe beginnt mit der unempfänglichen Taube und führt über Hund, Schaf, Ratte, Ziesel, Katze zu Kaninchen und Maus. Bei den letztgenannten verursacht die Infektion fast ausschliesslich allgemeine Erscheinungen (Septichämie), bei den weniger empfänglichen weniger allgemeine, mehr örtliche Folgezustände; die Lungenentzündung des Menschen betrachtet er in der Regel als örtliche Krankheit einer weniger empfänglichen Art.

Eine den Pneumoniecoccus sehr ähnliche Bakterienart beschrieb Michael Nikiforoff [4]), der im hygienischen Institute zu Giessen (Prof. Gaffky)

---

1) Weichselbaum, Über die Ätiologie der akuten Meningitis cerebrospinalis. Fortschritte der Medizin, Bd. V, 1887, Nr. 18. 19. — Goldschmidt, F., Ein Beitrag zur Ätiologie der Meningitis cerebrospinalis. Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde, Bd. II, 1887, Nr. 22.

2) Sull' etiologia della polmonite fibrinosa, Riforma med., 1888, Giugno; nach Baumgarten's Jahresbericht für 1888, S. 44.

3) Sur l'étiologie de la pneumonie fibrineuse chez l'homme, Annales de l'Institut Pasteur, 1888, Nr. 8; Baumgarten's Jahresbericht, S. 45.

4) Über einen den Pneumoniecoccus sehr ähnlichen Mikroorganismus. Zeitschrift für Hygiene, Bd, VIII, 3. Heft, 1890, S. 531 ff.

eine Lunge untersuchte, welche von einem der Influenza erlegenen Individuum herstammte. In der Lunge fanden sich zerstreut entzündliche Infiltrate; unter den aus dem Lungensafte isolirten Bakterienarten war ein Diplococcus, welcher das gleiche mikroskopische, tinktorielle Verhalten wie der Pneumoniecoccus zeigte, so wie dieser ferner nur bei Bruttemperatur wuchs, gleiches mikro- und makroskopisches Aussehen der Kulturen darbot; bei der Kultivierung in Milch fand bei beiden weder Gerinnung noch Veränderung der chemischen Reaktion statt. Der neue Diplococcus bewahrt im trockenen Zustande längere Zeit Lebensfähigkeit und Giftkraft, was für den Pneumonie-Diplococcus nicht zutrifft. Auch hinsichtlich der Wirkung auf Tiere unterscheidet sich der neu gefundene Organismus in mancher Beziehung. Verfasser hält für möglich, dass der abgeschwächte Pneumonie-Diplococcus mit dem von ihm gefundenen Mikroorganismus vollständigere Ähnlichkeit oder Gleichheit besitze; es fehlen in dieser Hinsicht noch Versuche mit dem abgeschwächten Pneumonie-Mikrobium.

Der Erreger der Influenza ist noch unbekannt. Die gegen Ende des Jahres 1889 zuerst in Russland, dann in allen anderen europäischen Ländern auftretende Influenza-Epidemie, welche erst nach mehrmonatlicher Andauer ihr Ende erreichte, hat zu zahlreichen Untersuchungen Veranlassung gegeben. Zu den ersten Mitteilungen gehören die Verhandlungen des Vereins für innere Medizin in Berlin, denen wir die zunächst folgenden Angaben entnehmen [1]).

Die früheren Epidemien sind von A. Hirsch erschöpfend bearbeitet worden [2]). Soweit zuverlässige Berichte vorhanden, verbreitete sich die Seuche zuerst 1387 pandemisch über die ganze Welt und kehrt nun in jedem Jahrhundert, manchmal in jedem Jahrzehnt wieder. Der diesmalige Seuchenzug war der siebente unseres Jahrhunderts. Die Influenza tritt unter allen klimatischen Verhältnissen, zu jeder Jahreszeit, bei jeder Witterung auf; meist schreitet die Seuche von Norden nach Südwesten fort, aber anscheinend willkürlich grosse Landschaften überspringend, verbreitet sie sich mit grosser Geschwindigkeit. Sie zeigt sich zuerst in den grösseren Städten, dauert mindestens 4—6 Wochen, ergreift einen sehr grossen Bruchteil der Einwohner und manche Menschen mehrmals. — Den Namen Influenza hat die Krankheit im Jahre 1743 durch Huxham erhalten.

Die Fälle werden je nach den hauptsächlich hervortretenden Erscheinungen in mehrere Gruppen eingeteilt. Am häufigsten sind zweifellos die Fälle mit katarrhalischen Symptomen. Obwohl meistens gutartig verlaufend, zeigt sich doch die Krankheit oft heftig genug; der Kranke ist schwer ergriffen, klagt über Kopf- und Gliederschmerzen, hat oft lebhaftes

---

1) Mittheilungen über die in Berlin herrschende Influenza-Epidemie. Deutsche mediz. Wochenschrift, 1890, Nr. 2 ff.

2) August Hirsch, Die akuten Infektionskrankheiten. In der zweiten Auflage der historisch-geographischen Pathologie.

Fieber, welches einen oder mehrere Tage andauert, einen Katarrh, der von der Nasenspitze bis tief in die Luftröhrenverzweigungen sich ausbreitet und selbst mit Lungenentzündung sich verbindet; bis weit in die Rekonvaleszenz setzt sich die grosse Mattigkeit fort. — Die Frage der Ansteckungsfähigkeit ist noch nicht endgiltig gelöst.

Leyden sprach die Ansicht aus, dass die überaus kurze Dauer der Krankheit kaum die Vorstellung einer Entwickelung von Mikroorganismen zulasse, vielmehr der Einwirkung einer toxischen Substanz zu entsprechen scheine.

Hirsch schrieb: „Das grosse Aufsehen, welches das Auftreten der Krankheit macht, erklärt sich lediglich aus dem Indifferentismus der grossen Masse des ärztlichen Publikums in bezug auf alles das, was die Geschichte lehrt. Das Grossartigste haben die französischen Ärzte in der Behauptung geleistet, dass es sich in Paris um Dengue handele; viel besser sieht es aber auch bei uns nicht aus. — Was ich über Influenza zu sagen wüsste, habe ich in der zweiten Auflage meiner historisch-geographischen Pathologie ausgesprochen, und Neues ist nicht hinzugekommen."

Im Verlaufe der Seuche verlor sich übrigens bald die erste Auffassung ihrer Gutartigkeit, zahlreiche schwere Fälle und selbst viele tötliche Ausgänge kamen vor, so dass die allgemeine Sterblichkeit überall eine nicht unerhebliche Zunahme erfuhr.

Ausser den katarrhalischen Formen häuften sich auch die Fälle der gastrischen und der nervösen Form. Unter den Symptomen ist noch der Milzschwellung, sowie einer nicht selten gewesenen grossen Neigung zu Blutungen aus Nase, Rachen, Kehlkopf, Gebärmutter, Nieren zu erwähnen, ferner der Hautausschläge, namentlich Hautrötungen, die gewisse Ähnlichkeit mit Scharlach hatten. Der grösste Teil der Todesfälle war auf Lungenentzündung zu rechnen. Der Verlauf der letzteren bot viel Eigentümliches.

Professor Ribbert (Bonn) veröffentlichte als einer der Ersten „Anatomische und bakteriologische Beobachtungen über Influenza" [1]) zunächst im Anschlusse an die Obduktion von acht Personen, die an Influenza krank gewesen waren. Zwei Fälle waren als reine Influenza zu bezeichnen, d. h. Fälle ohne erhebliche Organveränderungen, die durch Influenza bedingt gewesen wären; in den übrigen waren entzündliche Veränderungen in den Lungen vorhanden. Letztere zeigten auch in anatomischer Beziehung manche Abweichungen von dem Verhalten der Lungen bei der gewöhnlichen krupösen Pneumonie. Die bakteriologische Untersuchung ergab, dass in fünf Fällen ein Kettencoccus und zwar der bekannte Streptococcus pyogenes (derselbe, welcher auch die Wundrose verursacht, daher auch Str. erysipelatos) als der einzige charakteristische Mikroorganismus nachzuweisen war. Dieselbe Coccusart liess sich ferner in einer weiteren Beobachtung aus dem Auswurf in mass-

1) Deutsche mediz. Wochenschrift, 1890, Nr. 4.

gebender Menge züchten. Der genannte Streptococcus ist hinlänglich bekannt als der gewöhnliche Erreger sekundärer Krankheitszustände bei Diphtherie, Scharlach, Typhus u. s. w. Auch die Pneumonien bei Influenza möchte Ribbert um so eher auf diese Coccusart beziehen, als auch sonst ein kleinerer Teil von Lungenentzündungen, welche von der gewöhnlichen Form in mehrfacher Beziehung sich unterscheiden, durch eben denselben Coccus hervorgerufen wird. Aber Ribbert ist, ohne ein endgiltiges Urteil abzugeben, geneigt, den Streptococcus pyogenes überhaupt als den Erreger der Influenza zu betrachten. Als Eingangspforte in den Körper wäre der Atemapparat anzusehen, und Ribbert weist mit Rücksicht hierauf auf die Veränderungen in der Schleimhaut der Atemwege hin, welche sich als erysipelähnliche bezeichnen liessen. Man müsste nach den bakteriologischen Befunden freilich annehmen, dass die Streptokokken sich vor allem auf der Oberfläche der Schleimhaut vermehren und ihre Wirkung (da sie in inneren Organen nicht immer und nicht besonders zahlreich nachzuweisen waren) auf giftige Zersetzungsprodukte zu beziehen wäre. Unter allen Umständen spiele der Streptococcus im Verlaufe der Influenza eine sehr wichtige Rolle.

Prof. Finkler (Bonn) [1]) sah 45 Fälle von Pneumonie bei Influenza. Von diesen gehörten nur zwei zu den einfachen typischen Lungenentzündungen, 43 waren derjenigen Erkrankung zuzuzählen, welche Finkler auf den beiden letzten Kongressen für innere Medizin 1888 und 1889 als Streptokokken-Pneumonie beschrieb, und für welche er die Notwendigkeit behauptete, eine besondere Klasse unter den entzündlichen Erkrankungen der Lunge aufzustellen. Verfasser legt Wert auf die Beobachtung, dass in vielen Fällen von Influenza-Pneumonie ohne jede vorhergegangene Erkrankung der Luftröhrenzweige die Lungenentzündung sich ausbildete. Letztere ist als besondere Lokalisation des Influenza-Giftes aufzufassen. Die Verbreitung der entzündlichen Veränderungen in der Lunge geht herdförmig in der Weise vor sich, dass die Herde vielfach sich verzweigend die Lungenlappen durchsetzen, und in gleichzeitigem Hinblick auf die eigenartige Natur dieses Entzündungsvorganges liegt es nahe, von einem Erysipel der Lunge zu sprechen. Auch Finkler fand in allen pneumonischen Lungen bei Influenza den Streptococcus pyogenes, den er auch schon in den früher von ihm beschriebenen Fällen von Streptokokken-Pneumonie rein kultiviert und als Erreger derselben aufgefasst hatte. Zweimal wurde Eiter aus Mittelohr-Entzündungen, die bei Influenza entstanden waren, untersucht; derselbe enthielt — das einemal ausschliesslich — den Streptococcus pyogenes. Auch aus dem Milzblute des Lebenden wurde in einem Falle dieselbe Kokkenart und lediglich diese gezüchtet. Finkler betrachtet daher den Streptococcus pyogenes als das Krankheitsgift der Influenza.

Eine Streptokokkenart hatte schon vor längerer Zeit Seifert als im Auswurf der Influenza-Kranken reichlich vorkommend beschrieben [2]); vielleicht

1) Influenzapneumonie. Deutsche mediz. Wochenschrift, 1890, Nr. 5.
2) In Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge, Nr. 240.

war es dieselbe, welche nunmehr Ribbert und bestimmter noch Finkler als den Erreger der Influenza ansehen. Ähnliche Ergebnisse wie die letztgenannten Forscher veröffentlichten mehrere französische Ärzte. Einer derselben, Vaillard, hält trotzdem keineswegs für sicher, dass dieser Streptococcus den Erreger der Influenza darstelle; auch will er nicht mit Bestimmtheit entscheiden, ob der gefundene Kettencoccus mit dem Streptococcus pyogenes sive erysipelatos identisch sei [1]). Ebenso äussern sich andere. Ribbert [2]) berichtete dann, dass er auch in vier späteren Fällen von Influenza als massgebendes Züchtungsresultat den Streptococcus pyogenes gefunden habe.

Einen ganz andersartigen Befund erhob Prof. Klebs (Zürich) [3]); dieser sah im Blute der Kranken wie im Leichenblute kleine monadenartige Gebilde von lebhafter amöboider Beweglichkeit, welche zum Teil kugelig mit einem Durchmesser von 1 bis 1 ½ tausendstel Millimeter, zum Teil länglich-oval mit einer Länge bis zu 4 ½, einer Breite bis zu 3 tausendstel Millimeter waren, letztere minder beweglich. Die Monaden waren anscheinend immer mit Geisseln versehen, lagen teils frei, teils im Innern von Blutkörperchen, in diesen meist zu 2 bis 5, bisweilen massenhaft; die befallenen roten Blutkörperchen sind kugelig. Nach Klebs sind diese Monaden zu den Rhizomastigina, der ersten Familie der Monadina (Bütschli, Protozoen, S. 810) zu zählen. — In einer folgenden Mitteilung [3]) berichtet Klebs, dass in späteren Fällen viel mehr Ruheformen im Blut und in Gerinnseln gefunden wurden, welche durch Querteilung Doppelkörner und tetrakokkenartige Bildungen darstellen. Die Organismen wachsen nicht leicht auf den üblichen festen Nährböden, leicht dagegen in Fleischpeptonbouillon und ähneln in dieser ganz auffallend den Fränkel'schen Pneumoniekokken. Wahrscheinlich ist es nach Klebs, dass manche der Befunde des letzteren Organismus auf Verwechslung mit diesen Influenza-Organismen zu beziehen sind. Von den Fränkel'schen Kokken unterscheiden sie sich durch ihre lebhafte Beweglichkeit. Übertragungen auf Hunde wirkten fiebererregend. Klebs fasst die Vorgänge in der Blutbahn als die bedeutsamste Teilerscheinung des Krankheitsprozesses auf; Gerinnungsvorgänge sollen in vielen Fällen das Krankheitsbild geradezu beherrschen; die katarrhalischen und entzündlichen Erscheinungen wären nichts anderes als Folgezustände von Gefässverschliessungen durch Gerinnsel, welche, indem sie die Ernährung der Teile herabsetzen, entweder zum Absterben führen oder der Ansiedelung krankmachender Organismen den Boden bereiten. In solcher Weise deutet Klebs nicht nur die Katarrhe der Luftwege und Lungenentzündungen, sondern die mannigfachen Organleiden, Augenleiden u. a., besonders auch die deutlicher als primäre

1) Deutsche mediz. Wochenschrift, 1890, Nr. 6, S. 123.

2) Ein Blutbefund bei Influenza. Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde, Bd. VII, 1890, Nr. 5.

3) Weiteres über Influenza. Deutsche mediz. Wochenschrift, 1890, Nr. 14.

Gehirnstörungen aufzufassenden Geisteskrankheiten bei und nach Influenza. — Klebs beschreibt als weiteren Blutbefund Körnerhaufen, die aus Zerstörung von Blutkörperchen hervorgehen; diese vergrössern sich durch Zusammenschmelzen mehrerer und den Einschluss entfärbter roter Blutkörperchen und bilden feste Massen, welche häufig die oben erwähnten tetrakokkenartigen Gebilde enthalten.

Merkwürdigerweise fanden andere bei der Influenza wieder nur den Fränkel'schen Pneumonie-Diplococcus, so Weichselbaum [1]), welcher im Auswurf fast ausschliesslich einen kapselhaltigen Diplococcus fand, der sich von dem Diplococcus pneumoniae allerdings „ausserordentlich wenig" unterschied. In den Tierversuchen ging nur ein drittel der Tiere zu grunde. In den Leichen fand W. nahezu regelmässig eine akute Entzündung der Nebenhöhlen der Nase; im Eiter aus Stirn- und Kieferhöhle wurde giftkräftiger Diplococcus pneumoniae gefunden. Nur ausnahmsweise war auch der Streptococcus pyogenes vorhanden. Nach W. kommt der Fränkel'sche Diplococcus fast ausschliesslich und regelmässig sowie schon in einem frühen Zeitpunkt der Krankheit vor; seine Zahl und die Giftkraft desselben nimmt im späteren Verlauf der Krankheit ab. Indessen neigt W. mehr der Ansicht zu, dass dieser Diplococcus die Bedeutung einer sekundären Infektion habe.

Wiederum Streptokokken wurden in dem reichlichen wässerig-eiterigen Erguss, der in einem schweren Falle von Influenza in die Brusthöhle stattgehabt hatte, von Mosler und Löffler gefunden; dieselben schliessen sich Ribbert an in der Auffassung von der wichtigen Bedeutung dieses Befundes für den Verlauf der Krankheit [2]). Auch Ribbert hat aus derartigem Eiterergusse lediglich den Streptococcus pyogenes gezüchtet [3]), gewann aber gerade in einem solchen Falle aus der Lunge Diplokokken, welche er für modifizierte Pneumonie-Diplokokken hielt. Sonst fand er in allen Fällen von Influenza stets nur den Kettencoccus.

Soviel geht aus alledem hervor, dass wir über das Wesen der Influenza, besonders auch über den Erreger derselben noch nicht sicher unterrichtet sind. Wolffberg.

Die Grippe-Epidemie im deutschen Heere 1889—1890, bearbeitet von der Medicinal-Abtheilung des Königl. Preuss. Kriegsministeriums. Berlin 1890.

Die Influenza-Epidemie in Württemberg. Staatsanzeiger für Württemberg Nr. 249. 1890.

Zu der hochinteressanten Frage nach der Natur der Influenza-Erkrankung und nach den Bedingungen ihres epidemischen Ver-

---

1) Wiener klinische Wochenschrift, 1890, Nr. 6—10; Deutsche mediz. Wochenschrift, Nr. 7, Seite 142.

2) Zur Kenntnis der in Greifswald beobachteten Fälle von Influenza. Deutsche mediz. Wochenschrift, 1890, Nr. 8, S. 151.

3) Weitere bakteriologische Mitteilungen über Influenza. Deutsche mediz. Wochenschrift, 1890, Nr. 15.

breitungsganges liefern die beiden vorstehenden Berichte und namentlich das erstere mit grossem wissenschaftlichen Fleiss bearbeitete und mit anschaulichen Karten-Darstellungen ausgestattete Berichtswerk sehr wichtige Beiträge. Es liegt in der Natur der Verhältnisse, dass solche praktisch ätiologische Forschungen von keiner Seite erfolgreicher in Angriff genommen werden können als in der Armee, wo unter einer grossen Zahl gleichaltriger, unter gleichartigen Lebenseinflüssen stehenden, über die verschiedenen Landestheile vertheilten Menschen eine einheitlich geordnete Statistik von wissenschaftlich geschulten Beobachtern geführt werden kann. Bekanntlich stehen sich bis heute zwei Auffassungen über die Verbreitungsweise der Influenza gegenüber, diejenige der Contagionisten und diejenige der Miasmatiker. Erstere lassen die Verbreitung lediglich vom menschlichen Verkehre abhängen, letztere davon unabhängig sich vollziehen. Die Anhänger der letzteren Theorie theilen sich wieder in solche, die an eine endemischen, von örtlichen Bodenverhältnissen abhängigen Charakter der Krankheit glauben, und in solche, die eine epidemische Verbreitung durch bestimmte Witterungseinflüsse annehmen. Hinsichtlich solcher Witterungseinflüsse finden wir in dem Berichtswerke der Preussischen Armeeverwaltung folgende Angaben: Der Generalarzt des XI. Armeecorps (Kassel) bezeichnet nach seinen Beobachtungen als den Verlauf der Epidemie begünstigende Umstände: Lufttrockenheit, hohen Barometerstand, Mangel an Niederschlägen; der Windrichtung und den Luftwärmeverhältnissen legt er nur geringe Bedeutung bei. Derselben Ansicht ist Dr. Assmann (Spandau), nach dessen Ermittelungen thatsächlich im November und bis in den December 1889 hinein in ganz Ost- und Centraleuropa aussergewöhnliche Trockenheit bestanden hat. Aehnlich lauten vereinzelte Berichte vom II. Armeecorps. Auch Berichte von Bruchsal, Freiburg i. B., Gera, Schwerin, Rostock betonen, dass beim Eintreten der Erkrankungen meist rauhe, kalte Luftströmungen herrschten, während beim Erlöschen die Witterung feucht und regnerisch wurde. Dagegen ist in einzelnen militärischen Standorten des XI. und II. Armeecorps der Beginn der Epidemie unter umgekehrten Verhältnissen beobachtet worden; so in Gemünd, Strassburg i. E., Karlsruhe, Rastatt, wo man sogar dem warmen, feuchten Wetter die schnelle Weiterverbreitung zuschrieb. Ueberhaupt erkennen einzelne Berichterstatter den Einfluss der Witterung nur in sofern an, als diese bei den katarrhalischen Erkrankungen die mehr als eine Folge der Influenza in Betracht kommen, verschlimmernd mitwirkte. Hierfür spricht die im IV. Armeecorps (K. P.) gemachte Beobachtung, dass diejenigen Mannschaften des Heeres besonders zahlreich erkrankten, welche im Freien thätig sein mussten.

Von besonderem Interesse ist die Frage, welche Rolle die Luftströmungen, der Wind bei Verbreitung der Krankheit gespielt habe. Man hat mehrfach versucht, den Weg, den die Epidemie zurückgelegt hat, mit den zur selben Zeit herrschenden Winden in Einklang zu bringen; und manche Beobachtungen scheinen diesen Einklang annehmbar zu machen. Von Osten wanderte bekanntlich die Grippe nach Deutschland ein, und in Kiel und Lübeck zeigten sich bei herrschendem Ost und Nordost die ersten Krankheitserscheinungen; der bald darauf folgende Ausbruch der Influenza in Hamburg, Altona, Wansbeck, könnte auf denselben Luftstrom bezogen werden. In den Städten Schleswig und Flensburg, die Anfangs während der herrschenden östlichen Windrichtung von der Epidemie verschont geblieben waren, hielt die Grippe erst Mitte December ihren Einzug, gleichzeitig mit eingetretenem Südwind, wobei angenommen werden könnte, dass letzterer die Krankheitskeime aus den schon inficirten südlich gelegenen Gegenden herüberwehte. In gleicher Weise erklärt man den späteren Ausbruch der Epidemie in den Städten Rostock und Wismar; hierbei lässt es freilich Wunder, dass nicht schon der Ostwind diese Städte, ebenso gut wie Kiel und Lübeck inficirt habe. Auch einzelne Berichterstatter des XII. Armeecorps (K. Sächs.) legen der Windrichtung grosse Bedeutung bei. In Freistadt i. Schl. fand der stärkste Krankenzugang bei östlichen und nordöstlichen Winden statt und beim Herrschen westlicher Winde nahm die Heftigkeit der Epidemie ab. Südwestwindrichtung förderte anscheinend in Wilhelmshafen den Ausbruch der Influenza und eintretender Nordost war von einer Abnahme der örtlichen Infektion gefolgt. In Strassburg i. E., Stuttgart und Swinemünde glaubte man die schwankenden Krankenziffern nach der gegen den Wind mehr oder weniger geschützten Lage der Kasernen erklären zu können; nach Osten frei liegende Unterkunftsräume bedingten einen erhöhten Krankenzugang.

Nächst den Witterungsperioden sind die örtlichen Verhältnisse in Betracht gezogen worden. Doch haben nach dieser Richtung die Forschungen kein nennenswerthes Resultat geliefert; Grund und Boden haben sich als völlig bedeutungslos erwiesen für die Ausbreitung der Epidemie; nicht weniger die Beschaffenheit der Unterkunftsräume z. B. der Kasernen. Hohe freiliegende Räume schienen Anfangs stärker heimgesucht zu werden als solche, die gegen den Wind geschützt lagen; doch auch der umgekehrte Fall trat häufig ein. Neue, hygienisch erbaute Kasernen wiesen eine ebenso hohe Krankheitsziffer auf wie schlechte und mangelhafte Baraken.

Abgesehen von den eben besprochenen äusseren Einwirkungen legen die Anhänger der Miasmatheorie das Hauptgewicht auf die

Schnelligkeit der Ausbreitung, mit der in kürzester Zeit die weitesten Strecken von der Epidemie ergriffen und die eine von Person zu Person sich fortpflanzende Infektion nicht denkbar erscheinen lasse. Allerdings war die Schnelligkeit der Ausbreitung während des vorliegenden Seucheverlaufes selbst mit Rücksicht auf die jetzigen Verkehrsmittel eine grosse, jedoch nicht über die Leistungsfähigkeit des letzteren hinausgehende. Wenige Tage genügten zur Ausbreitung der Grippe nach den grösseren militärischen Standorten hin, und in etwa 5 Wochen waren auch die kleinsten und entlegensten Garnisonen von der Krankheit ergriffen. Kurz nach Berlin zeigte sie sich in München, wo das Befallenwerden zahlreicher Bevölkerungs- und Altersklassen so rasch erfolgte, wie es bei keiner anderen Krankheit, die von Person zu Person sich fortpflanzt, zu beobachten ist; wenige Tage später hatte sie den Rhein erreicht. Verfolgen wir auf der Karte die Garnisonen nach dem Zeitpunkte des Ergriffenseins von der Epidemie, so finden wir:

Im November 1889 nahm sie ihren Einzug in Berlin, Altdann und Belgard (Pommern), vom 1. bis 5. December in Annaburg, Danzig-Neufahrwasser, Demmin, Freiberg, Kiel, Potsdam, Rathenow, Thorn, während des 6. bis 8. Decembers wurden Allenstein, Breslau, Celle, Mainz, Stettin von der Krankheit ergriffen. Bis zum 26. December sind endlich Weimar, Dessau, Giessen, Frankfurt a. M., Hanau, Mannheim angesteckt und erst Ende December finden wir eine allgemeine Verbreitung der Grippe am Rhein.

Wenn somit die Statistik zeigt, dass zuerst die grössten und grösseren Garnisonen z. B. Berlin von der Krankheit ergriffen wurden und sich diese dann im Umkreise der grösseren Grippenherde der kleineren Städte bemächtigte, liegt der Gedanke nah, dass die Grippe in den grösseren Städten vermöge der grösseren Menschenanhäufung besseren Boden zur Fortpflanzung fand und demgemäss dort zuerst festen Fuss fasste. Auffallend zahlreich sind die Berichte von Fällen, wo eine Uebertragung des Krankheitsstoffes auf anderem als direktem Wege sich schlecht denken lässt. So machte man in Pasewalk die Beobachtung, dass ein Rittmeister, der influenzakrank aus Berlin in seine bis dahin influenzafreie Garnison zurückgekehrt war, zunächst den ihn behandelnden Oberstabsarzt, dann seine Familie und Dienerschaft ansteckte. Fälle von gleichem Charakter wurden aus verschiedenen Garnisonen gemeldet, nach denen stets durch Grippekranke die Ansteckungskeime in bis dahin verschont gebliebene Ortschaften eingeschleppt wurden; ebenso konnte man den Gang der Epidemie in einzelnen Kasernen von Stube zu Stube, von Bett zu Bett verfolgen; es erkrankte der Nachbar vom Nachbar.

Was das Krankheitsbild der Grippe selbst betrifft, so wird dasselbe als ein sehr schwankendes geschildert. Nach einem meist plötzlichen Ausbruch von allgemeiner Mattigkeit folgten Kopf-, Rücken- und Gliederschmerzen; hierzu gesellten sich häufig Frostschütteln und Fiebertemperatur. Nach kurzer Zeit verschwanden dann diese Erscheinungen, um einem längere Zeit andauernden Schwächegefühl Platz zu machen. Abweichend von diesem allgemeinen Bilde der reinen Grippeerkrankung bemerkte man noch zahlreiche andere krankhafte Symptome, die wegen ihres häufigen Auftretens als zur Grippe gehörig betrachtet werden mussten: Störungen der Athemfunktion, Schlingbeschwerden, Mandelentzündungen, Magen- und Darmkatarrhe; ferner nervöse Erscheinungen, Kopf- und Nervenschmerzen. Die Unterscheidung von verschiedenen Grundformen der Influenza — der katarrhalischen, nervösen und gastrischen Form — ist wegen der zahlreich auftretenden Mischformen nicht aufrecht erhalten worden. Als am meisten den Beobachtungen entsprechend ergab sich vielmehr folgende Unterscheidung:

1. die durch reine Infektion bedingten Erscheinungen, Fieber, Mattigkeit u. s. w.;
2. Mitkrankheiten, die eine grössere Selbständigkeit erlangenden örtlichen Erscheinungen;
3. Nachkrankheiten.

Die eigentliche Ursache der Influenza, ihr Infektionsträger hat bis jetzt ungeachtet der sorgfältigsten darauf gerichteten Forschungen nicht ermittelt werden können. Die verschiedenen von bakteriologischer Seite beschriebenen Einzelbefunde lassen, wie der Bericht hervorhebt, weder unter den schon anderweitig bekannten, noch unter den neu aufgefundenen Kokkenformen eine solche von specifischer pathogener Bedeutung für den Influenzaprocess erkennen.

In Württemberg wurden die sämmtlichen Oberamtsärzte des Landes angewiesen, über die während der vorjährigen Influenzaepidemie gemachten Erfahrungen Berichte zu erstatten, und das Medicinalkollegium fasst deren Inhalt in den nachstehenden Ausführungen zusammen.

Wenn man von einigen offenbar irrthümlichen Angaben absieht, wonach einzelne Fälle von Influenza schon im November 1889 oder gar noch früher beobachtet sein sollen, so ergibt sich zunächst, dass die Seuche während der ersten drei Decemberwochen allmählich ihren Einzug ins Land gehalten hat. Auf fast allen Oberämtern, manchmal nur aus den Städten, oft aber auch aus einzelnen Dörfern, sind Influenzafälle in dieser Periode gemeldet. Meistens betreffen sie von auswärts Zugereiste. Häufig sind aus dieser Zeit die Angaben, dass durch Zugereiste in mehr oder weniger grossem Umfange die nächste

Umgebung angesteckt wurde. Immer aber bleibt es in dieser Periode bei Einzelfällen oder kleineren Herden; eine eigentliche epidemische Ausbreitung fehlt. Mit einem Schlage wird das anders in der dritten Decemberwoche, und zwar auf den ersten Blick gleichzeitig im ganzen Lande. Denn schon in der ersten Januarwoche ist kein Oberamt, kaum mehr ein Wohnplatz verschont. Bei näherem Zusehen lässt sich aber doch erkennen, dass die grossen Städte und diejenigen Oberamtsbezirke, welche einen regeren Verkehr der Landbevölkerung mit der Stadt aufweisen (besonders durch Fabriken), etwas früher in den Kreis des vollen Seuchenausbruchs einbezogen sind, als rein ländliche Bezirke mit wenig Verkehr. Freilich beträgt der Unterschied nur wenige Tage bis höchstens zwei Wochen.

Wie sie gekommen, so scheint die Seuche auch gegangen zu sein. Die meisten Berichte sprechen allerdings von einem „allmählichen Erlöschen", beginnend Ende Januar bis zum Monat März hin. Manche Berichterstatter wollen einzelne neue Fälle noch im Monat Mai beobachtet haben. Allein dabei ist nicht die Abnahme des Auftretens frischer Fälle und die Abnahme des Krankenstandes als solcher auseinandergehalten. Diejenigen Berichterstatter, welche diese Unterscheidung machen, geben bestimmt an, dass die Massenhaftigkeit der Erkrankungen gleichfalls wie mit einem Schlage in der letzten Januarwoche aufgehört habe und von da an, wie vor der Epidemie, nur noch einzelne frische Fälle oder kleinere Herde vorgekommen seien, welche zusammen mit den Reconvalescenten der Epidemie selbst das „allmähliche Erlöschen" erzeugt haben.

Angesichts dieses Gesammtverlaufs der Epidemie müssen wir uns der in der Mehrzahl der Berichte aufgestellten Anschauung, dass es sich bei der Influenza um eine sogenannte miasmatisch-contagiöse Krankheit handle, anschliessen in dem Sinne, dass es sich dabei wahrscheinlich um einen Krankheitserreger handelt, welcher innerhalb des menschlichen Körpers sich vermehrt, daher mit dem menschlichen Verkehr von einem Ort zum andern wandert, aber nicht bloss von Mensch zu Mensch übertragen wird, sondern nach seiner Deponirung an einer Oertlichkeit seitens erkrankter Menschen auch ausserhalb der letzteren sich erhalten und unter besonderen, günstigen Bedingungen von einer solchen Oertlichkeit aus zu weiteren Ansteckungen führen kann.

Es würde demnach der Verlauf der Epidemie so zu erklären sein, dass diese besonderen günstigen Bedingungen in der Anfangs- und Schlussperiode gefehlt haben, zur Zeit der Höhe derselben aber in ganz ungewöhnlichem Grade und gleichzeitig über das ganze Land verbreitet gewesen sind. Finkelnburg.

Prof. Dr. Emmerich, Ueber die Luft in Wohnungen. Vortrag im polytechn. Verein in München. Bayr. Industrie- und Gewerbeblatt 1890 Nr. 82.

Es betrifft Mittheilungen über die Zimmerluftuntersuchungen in Dundee in England. Man untersuchte die Luft der Wohnungen mit 1 Zimmer, mit 2, mit 3, 4 und mehr Zimmern und zwar in der Nachtzeit von ½1—½5 Uhr Morgens auf Kohlensäure, organische Stoffe und Mikro-Organismen. Das Resultat war im Mittel:

	1 Zimmer-Wohgn.	2 Zimmer-Wohgn.	3 u. mehr Zimmer-Wohgn.
Kohlensäure	1,12 p. m.	0,99 p. m.	0,77 p. m.
Organische Stoffe	15,7 milliontel.	10,1 milliontel.	4,5 milliontel.
Mikro-Organismen	60 p. L.	46 p. L.	9,0 p. L.

Je geringer der Kubikraum ist, welcher in den Schlafzimmern auf eine Person trifft, um so unreiner ist die Luft.

Der Medicinalbeamte in Dundee hat nun bei allen Todesfällen die Zahl der Zimmer und der Personen der betreffenden Wohnungen festgestellt und gab diese Statistik folgendes Resultat: auf je 1000 Personen war die Gesammtsterblichkeit 20,7, also in Wohnungen mit

4 und mehr Zimmern	3 Zimmern	2 Zimmern	1 Zimmer
12,3.	17,2.	18,8.	23,3.

Auch mit Beziehung auf die Altersklassen sind die Erhebungen und Berechnungen angestellt. Das mittlere Durchschnittsalter ist fast 2 mal so gross in den bessern Häusern als in den kleinen mit 1-Zimmerwohnungen.

Von den Todesursachen waren Lungenkrankheiten in den kleinen Wohnungen überwiegend; in den 4-Zimmerwohnungen starben 7,8 auf 10,000 Lebende an dieser Krankheit, in den 1-Zimmerwohnungen 26,7.

Der Verfasser kommt zu dem Schlusse, dass die Wohnungsfrage in engem Zusammenhange mit der socialen Frage stehe; gewiss, aber die Wohnungsfrage ist auch nur ein Glied in der Kette von schädlichen Einflüssen, welchen das Proletariat ausgesetzt sind: schlechte Nahrung, unzweckmässige Wohnung, Schmutz, Unwissenheit, Unkenntniss aller hygienischen Maassregeln, grosse körperliche Anstrengungen u. s. w. Dieselben ungünstigen Zahlen der Sterblichkeit wie in den Wohnungen ergeben sich bei einer Statistik, welche die Wohlhabenheit mit den Todesfällen in Vergleich stellt. L.

Was wollen die Bestrebungen für Knaben-Handarbeit?

Von

E. von Schenckendorff,

Mitglied des Hauses der Abgeordneten.

Der Zweck der Bestrebungen ist in seinem innersten Kern ein rein erziehlicher: Wie heute die intellectuelle Seite des Kindes durch den Unterricht methodisch geschult wird, so soll künftig auch sein Thätigkeitstrieb, d. i. sein Trieb, werkthätig mit der Hand zu schaffen und zu gestalten, durch einen den kindlichen Kräften angemessenen Unterricht methodisch zur Entwicklung gebracht werden. Der Arbeits-Unterricht bildet also eine Erweiterung der Erziehungsmittel.

Der von Natur so lebendige Thätigkeitstrieb wächst heute wild auf, die ihm zugeführte Nahrung ist eine spärliche und meist rein zufällige. So nimmt derselbe, gefördert durch die einseitige und oft überreich gebotene geistige Nahrung, mit jedem weiteren Schuljahre an Lebenskraft ab und erstirbt in manchen Fällen wohl auch ganz. Der gedeihlichen Gesammtentwicklung des Kindes wird hiermit eines der wirksamsten Förderungsmittel entzogen. Wenn sich dieser Uebelstand auch schon in früheren Zeiten fühlbar gemacht hat, so trat er doch nicht so scharf hervor, weil die Anspannung der geistigen Kräfte früher eine wesentlich geringere war. Das Kind fand eben auch neben der Schule noch genügend Zeit, seinen Thätigkeitstrieb zu pflegen. Heute nimmt die Schule bei den Schülern der höheren Lehranstalten fast die ganze Zeit

---

Anm. der Redaktion. Den Aufsatz des Herrn Landtagsabgeordneten von Schenckendorff bringen wir um so lieber zum Abdruck, als den Bestrebungen für Knaben-Handarbeit in mehrfacher Hinsicht ein segensreicher Inhalt innewohnt. An dieser Stelle ist es für uns wichtig genug, diese neue Art körperlicher Bethätigung in der Schule nach Möglichkeit zu befördern. Die gegenwärtige Zeit der nahenden Schulreform halten wir für besonders geeignet, diese Bestrebungen zu betonen und zu unterstützen. — Im Einzelnen sollen die hygienischen Gesichtspunkte, welche der Knabenhandarbeits-Unterricht bietet, in einem folgenden Artikel zur Darstellung gelangen.

des Kindes, ausgefüllt mit geistiger Arbeit, in Anspruch, und so kann es nicht Wunder nehmen, wenn bei diesen Schülern sich die Folgen der einseitigen Inanspruchnahme der Kräfte besonders nachtheilig fühlbar machen. Aber auch bei den Schülern der Volksschule hat die geistige Anspannung gegen frühere Jahre erheblich zugenommen; theils ist dieselbe bedingt worden durch die Zunahme der Gesammtcultur, theils wirkt auch die angewandte Unterrichtsmethode geistig anspannender und theils hat sich in mehreren Unterrichtsfächern ein übergrosser Unterrichts- und Memorirstoff angesammelt. Hoffentlich wird die heute erwachte Schulreform-Bewegung zugleich dafür Sorge tragen, diesen Stoff zu sichten und das unbedingt Nothwendige und Wünschenswerthe von dem Ueberflüssigen loszusondern.

Die heutige einseitig geistige Anspannung des Kindes macht sich aber nicht allein im Hinblick auf seine individuelle Entwicklung nachtheilig geltend, sondern es werden auch öffentliche Interessen von erheblicher Bedeutung dadurch betroffen. Das Kind gewöhnt sich daran, nur die geistige Arbeit zu schätzen, die wirthschaftliche Arbeit der Hand aber gering zu würdigen. Die Erziehung unterlässt heute so gut wie Alles, um eine solche Würdigung hervorzurufen. Diese verschiedenartige Schätzung hat sich seit längerer Zeit in der öffentlichen Meinung bereits befestigt und ihren Einfluss auf die künftige Berufswahl ausgeübt. So drängt Jedermann heute gern einem geistigen Berufe zu, selbst der Beruf eines Schreibers wird höher als der eines Handwerkers, Fabrik- oder Landarbeiters geschätzt. Da $^{11}/_{12}$ der Berufsarten aber inmitten der wirthschaftlichen Arbeit des Lebens stehen, und nur etwa $^{1}/_{12}$ derselben in der gesellschaftlichen und Bildungsarbeit, so wird durch die heutige einseitige Entwicklung der Anlagen des Menschen nach der geistigen Seite hin zugleich eine unnatürliche und socialgefährliche Verschiebung des Interesses für die Berufsarten des Lebens geschaffen. Diese Verschiebung steht in direktem Widerspruch mit den heutigen Zeitforderungen.

Schon seit Jahrhunderten ist gerade von den hervorragendsten Pädagogen die Forderung betont und aufgestellt worden, den heranwachsenden Menschen nicht allein zur geistigen, sondern auch zur werkthätigen Arbeit zu erziehen, ja kaum weichen die heute hierfür geltend gemachten Gründe wesentlich von den ehemals hervorgehobenen ab. Dessenungeachtet waren die früheren Bestrebungen, die im Laufe der Zeit nur an wenigen Stellen eine praktische Gestaltung erfahren hatten, bei Beginn der heutigen Bewegung so vollständig dem Gedächtniss der Gegenwart entschwunden, dass selbst die pädagogischen Kreise kaum noch gelegentlich hierauf zurückkamen. So hat die hierfür erwachte neuere Bewegung erst die Ueberzeugung wieder zur Geltung bringen

müssen, dass eine regelrechte Bearbeitung körperlicher Stoffe auch einen tiefergehenden erziehlichen und socialen Werth hat. Wenn die heutigen Bestrebungen aber einen grösseren Erfolg als die früheren haben, so liegt die Ursache darin, dass sie einerseits organisirt über ganz Deutschland auftreten, und dass es andererseits gelungen ist, diesen Erziehungsstoff durch Schaffung von System und Methode zu einem Unterrichtsgegenstande, dem erziehlichen Handarbeits-Unterricht für Knaben, oder abgekürzt dem Arbeits-Unterricht heranzubilden.

Dieser Unterricht wirkt in doppelter Weise auf die Entwicklung des Kindes ein. Zunächst entwickelt er den Eingangs gedachten Thätigkeitstrieb selbst, der zu der seelischen Neigung heranreift, sich stets nützlich zu beschäftigen. Es erwacht der Sinn für Betriebsamkeit. Ein Kind, in welchem dieser Sinn recht lebendig geworden ist, verfällt weniger leicht in Thorheiten und folgt leichter jedem Mahnruf der Eltern und Lehrer: es ist leichter zu erziehen. Kaum bedarf es einer weiteren Ausführung dahingehend, wie segensreich neben dem Triebe, sich geistig zu beschäftigen, auch der lebendig gewordene Trieb, sich werkthätig zu beschäftigen, auf die Gesammtentwicklung des Kindes und auf sein ganzes weiteres Leben einwirkt. Herrscht in den Reihen der Freunde des Arbeits-Unterrichts Begeisterung für die Verbreitung desselben, so findet diese Begeisterung ihre Quelle vornehmlich in dem Bewusstsein, dass durch den Sinn für Betriebsamkeit der heranwachsenden Generation eines der besten und grössten innerlichen Güter mit auf den Lebensweg gegeben wird.

Aber der entwickelte Thätigkeitstrieb wirkt auch körper-, geistes- und charakterbildend. Ein nur mit Kenntnissen ausgestatteter und im Verstande geschulter Geist sieht einem anderen leicht ähnlich; tritt zu dem Kennen aber auch ein Können hinzu, so prägt sich das Individuelle schärfer aus.

Der Arbeits-Unterricht erhöht zunächst die körperliche Kraft, Gewandtheit und Anstelligkeit und macht durch heilsame Abwechslung in der Beschäftigung den Schüler widerstandsfähiger gegen die rein geistigen Anstrengungen. Er übt ferner die Fähigkeit des Auges, scharf und richtig zu sehen. Aber auch die geistige Ausbildung wird unterstützt, indem ein solcher Unterricht die Aufmerksamkeit schärft, folgerichtiges Denken befördert, die Kraft, praktische Dinge zu beurtheilen, weckt und die Kenntnisse erweitert. Nicht minder wird die Charakter- und Willensbildung gefördert, indem der Arbeits-Unterricht zur Freude am Arbeiten und über das Gearbeitete führt, an ein sorgfältiges und anhaltendes Ausführen der Arbeitsaufgaben gewöhnt und hiermit zur Ausdauer, Geduld, Sauberkeit und Ordnung erzieht. Keines der heute vorhandenen Erziehungsmittel greift in die

bezeichneten Anlagen und Kräfte des Kindes tief genug ein, um sie zu einer volleren Entfaltung zu bringen. So sieht die in Deutschland und anderen Culturländern hierfür lebendig gewordene Bewegung in dem Arbeits-Unterricht also eine wesentliche Ergänzung der heutigen Erziehungsmittel.

Ungeachtet der ansehnlichen Fortschritte, die diese Bewegung in Deutschland bereits gemacht hat, stehen die grosse Masse des Volkes und selbst viele Gebildete derselben z. Z. noch vielfach mit geringem Verständniss gegenüber. Der Umstand, dass man in Deutschland gewöhnt ist, nur in der geistigen Arbeit ein Bildungsmittel zu finden, und die Thatsache, das vielfach eine geistige Ueberbürdung des Kindes besteht, haben besonders zwei Vorurtheile noch nicht genügend überwinden lassen, nämlich die Ansicht, dass mit dem Arbeits-Unterricht eine neue Belastung des Kindes geschaffen werde, und ferner, dass es sich bei diesem Unterricht vorwiegend doch nur um die Beibringung gewisser Fertigkeiten handle. Letztere hält man für ganz nützlich, aber doch nicht gerade für wichtig. Ueber diese Vorurtheile sei daher dies gesagt. Durch den Arbeits-Unterricht wird thatsächlich keine neue Belastung des Schülers herbeigeführt. Gerade das Gegentheil ist der Fall. Ruhe und Erholung werden nicht durch den Schlaf allein gegeben, sondern auch durch eine richtige Abwechslung in der Beschäftigung. Der Arbeits-Unterricht setzt durchweg andere Organe und Anlagen in Thätigkeit, als der heutige Schulunterricht, und so erholen sich die vorher angestrengten Organe. Es ist aber auch ebenso irrig, wenn man es als das vornehmlichste Ziel des Unterrichts erachtet, dem Kinde nur gewisse Fertigkeiten beizubringen, die etwa zur Herstellung nützlicher Gegenstände führen können. Dieselben könnte man vielmehr ruhig verbrennen, und würde doch das Ziel, das die Erziehung im Auge hat, erreicht haben. Den Schwerpunkt bildet das nach erziehlichen Grundsätzen erfolgende Arbeiten selbst, denn durch dies Arbeiten sollen eben der Thätigkeitstrieb und jene Anlagen und Kräfte entwickelt werden, die vorher angedeutet wurden. Die gefertigten Sachen bilden nur die äusserlich sichtbaren Producte des Arbeits-Unterrichts.

In allen Culturländern macht sich heute das gleiche Bestreben geltend. Es scheint, als läge es in der Cultur-Atmosphäre der Zeit, mit der einseitigen Verstandeserziehung zu brechen, eine allseitigere Entwicklung der Kräfte herbeizuführen und hiermit zugleich das Interesse für die wirthschaftlichen Berufsarten des Lebens zu wecken. In hoher Blüthe steht die Bewegung in Frankreich, Schweden und Dänemark; rührige Bestrebungen sind in England, Belgien, Holland, der Schweiz, Italien, Oesterreich, den russischen Ostsee-Provinzen und in Nordamerika vorhanden. Ueberall stehen, nach mannigfachen Wandlungen, heute die erziehlichen Rücksichten

in dem Mittelpunkt, und es werden sich die reichen Früchte dieser Arbeitserziehung allmälig dort geltend machen. Wenn aber in irgend einem Lande eine tieferliegende Veranlassung für diese Bewegung vorhanden ist, so ist das in Deutschland der Fall, dessen Bevölkerung in Folge ihrer hohen geistigen Entwicklung den berechtigten Ruf geniesst, das Volk der Denker zu sein. In keinem Lande ist daher auch der Zug nach den geistigen Berufsarten hin so lebendig, als in Deutschland. Ein Gegengewicht hiergegen zu schaffen wird mehr und mehr aus socialen Ursachen zu einer unbedingten Nothwendigkeit. Die überwiegende Denkkraft, nach der abstracten Seite hin entwickelt, macht den Menschen weniger thatkräftig und zu raschem Handeln entschlossen, entfremdet ihn dem praktischen Leben, macht ihn leicht zu einem vorwiegenden Theoretiker und entwickelt in ihm zugleich auch jene Scheu, die Kräfte auf anderen, als wie geistigen Gebieten anzustrengen.

Aus all' diesen zugleich tief in die öffentlichen Interessen eingreifenden Ursachen heraus ist auch in Deutschland eine zunehmende Bewegung für die Förderung des Arbeits-Unterrichts erwacht, die ihren Mittelpunkt im Deutschen Verein für Knaben-Handarbeit gefunden hat. Demselben gehören schon jetzt etwa 200 Städte, Vereine und Institute, sowie etwa 800 Einzelpersonen als Mitglieder an. Die Grundsätze, die er vertritt, lassen sich in den folgenden sechs Thesen zusammenfassen. Die Leitsätze 1—5 sind von dem Oberlehrer Dr. Götze, dem Direktor der Lehrer-Bildungs-Anstalt des „Deutschen Vereins für Knaben-Handarbeit" zu Leipzig, für eine grosse Lehrer-Versammlung in Westfalen vor Kurzem aufgestellt worden; der Leitsatz 6 bildet einen Beschluss des X. Congresses für erziehliche Knaben-Handarbeit zu Strassburg.

Diese Leitsätze lauten:

1. Der Arbeits-Unterricht erweitert die Reihe der bisherigen Bildungsmittel, indem er zu dem vorzugsweise auf die Ausbildung der Geisteskräfte hinzielenden Unterricht systematische Uebungen in der werkthätigen Arbeit hinzufügt.
2. Damit die Knaben-Handarbeit erziehlich wirke, sind von ihr alle rein mechanischen Arbeiten (Strohflechten, Rohrstühle beziehen, Bürstenbinden u. s. w.), welche den Geist nicht wecken, sondern ihn einschläfern, und alle Arbeiten um des blossen Geldverdienens willen auszuschliessen.
3. Durch die erziehliche Handarbeit werden namentlich die körperlichen Kräfte des Kindes entwickelt, seine Hände geschickt gemacht und die Sinne erzogen. Der Arbeitsunterricht führt dem Kinde Anschauungen zu, lehrt es beobachten und gibt ihm Gelegenheit zu eigenen Erfahrungen. Durch die

Nöthigung, physische Schwierigkeiten zu überwinden, entwickelt er den Willen.

4. Wenn der Arbeitsunterricht in erster Linie erziehlich wirken soll, so ist es nothwendig, dass er in die Hände der berufenen Erzieher des heranwachsenden Geschlechts, der Lehrer, gelegt werde. Diejenigen Schulmänner, welche Arbeitsunterricht ertheilen wollen, müssen technisch hierzu von tüchtigen Meistern vorgebildet werden.
5. Das Ziel des erziehlichen Arbeitsunterrichts vermag durch ein Fach, das sich auf die Bearbeitung eines einzigen Materials beschränkt, nicht völlig erreicht zu werden. Als Arbeitsfächer, welche Hand und Auge zu bilden vermögen, das Interesse des Kindes wecken, eifrigen Willen hervorrufen und welche methodisch durchbildbar sind, haben sich durch die Erfahrung erwiesen: die Papier- und Pappearbeiten, die Hobelbankarbeiten und die einfache Holzschnitzerei; ferner die leichten Metallarbeiten und das im Anschluss an den Zeichenunterricht geübte Formen in Thon.
6. In Erwägung, dass der erziehliche Knaben-Handarbeits-Unterricht die Reihe der seitherigen Bildungsmittel erweitert, indem er zu dem vorzugsweise auf die Ausbildung der Geisteskräfte hinzielenden Schulunterricht systematische Uebungen in der werkthätigen Arbeit hinzufügt, und in Erkenntniss der Thatsache, dass es bei dem heutigen Stande des Culturlebens nothwendig ist, die Anlagen und Kräfte der heranwachsenden Jugend zu allseitigerer Entwickelung zu bringen, erachtet der X. Congress es für wünschenswerth, dass die leitenden deutschen Schulverwaltungen den erziehlichen Knaben-Handarbeits-Unterricht in den Volksschulen wie in den höheren Lehranstalten, besonders aber in den Lehrer-Bildungsanstalten, überall da, wo die Voraussetzungen dazu gegeben sind, als wahlfreien Unterrichts-Gegenstand allmälig einführen.

Die Lehrer-Bildungs-Anstalt des Deutschen Vereins zu Leipzig hält seit Jahren während der Sommermonate vier- bis achtwöchige Lehrer-Unterrichts-Curse ab. Die Lehrer können innerhalb dieser Zeit selbstverständlich in den Fächern, welche sie betreiben, nicht vollkommen durchgebildet werden, auch bedarf es keines weiteren Nachweises dafür, dass die Fertigkeiten, welche sie in dieser kurzen Zeit gewinnen, nicht wohl schon befestigte sein können. Die weitere Ausbildung und Befestigung muss vielmehr — wie es fast durchgehends auch geschieht — später jedem einzelnen Lehrer an der Hand tüchtiger Handwerker und guter Modelle überlassen bleiben. Die Lehrer werden in diesen Cursen jedoch in die Elemente des Könnens und Unterrichtens eingeführt, lernen durch

Vorträge die Geschichte, Theorie und Werkzeugkunde des Arbeits-Unterrichts kennen, und erhalten einen Einblick darin, wie Arbeitsschulen einzurichten und zu leiten sind. Längere als vier- bis achtwöchentliche Unterrichts-Curse einzurichten, verbieten die Kosten, die jedem Einzelnen in Leipzig erwachsen, und die Schwierigkeiten, die durch die Vertretung im Amte hervorgerufen werden. Ueber die Zahl der Curse, welche die Lehrer-Bildungs-Anstalt jährlich abhält, über die Einrichtung dieser Curse und über die Theilnahme-Bedingungen gibt ein Programm, das Ende Januar oder Anfang Februar jeden Jahres erscheint, weitere Auskunft. Die Anstalt wird vom Jahre 1891 ab auch besondere Curse für Lehrer an ländlichen Arbeitsschulen abhalten [1]).

Kanalisation von Paris.

Von

H. Berger, Ingenieur in Köln a. Rh.

(Schluss.)

Gefälle der Kanäle.

Der Collecteur d'Asnières (Hauptsammelkanal von Paris), dessen Abflussmenge diejenige aller andern überschreitet, hat bis zum Collecteur des Coteaux nur ein Gefälle von 0,26 bis 0,30 m pro km (d. i. 1 : 3850 bis 1 : 3333); weiter oberhalb erreicht er ein Gefälle von 0,56 m pro km (1 : 1800). Die Abflussgeschwindigkeit dieses Sammlers wird unter Anderem durch ein Zwischengefälle von 1,00 m an der Vereinigung mit dem Collecteur Marceau beschleunigt. Letzterer Sammler ebenso wie die andern des rechten und linken Ufers haben nur ein Gefälle von 0,26 bis 0,30 m pro km (also wie oben 1 : 3850 bis 1 : 3333). Die Sammler mit 1,20 m breiter Brauchwasserrinne haben ein Gefälle von 0,30 bis 1,00 m pro km (1 : 3333 bis 1 : 1000). Die kleinen Sammler von 0,80 m

1) Für alle Diejenigen, welche den Arbeitsunterricht am Orte einführen wollen, bleibt die Ausbildung des Lehrers die erste Vorbedingung. Herr Oberlehrer Dr. Götze in Leipzig wird gern jede weiter gewünschte Auskunft hierüber ertheilen.

Rinnenbreite haben 1,00 bis 1,50 m pro km Gefälle (d. i. 1 : 1000 bis 1 : 670).

Die Geschwindigkeiten des Brauchwassers sind im:

Collecteur d'Asnières	0,30—0,40 m,
„ „ oberhalb des Collecteur des Coteaux	0,70—0,90 „
Collecteur Marceau	0,25—0,45 „
in den Sammlern mit Schienen (Winkelschienen für Spülwagen)	0,30—0,90 „ pro Sec.

Das Gefälle der gewöhnlichen Kanäle ist entsprechend der Terraingestaltung variabel. Bei einigen ist es noch unter 1 : 1000; jedoch variirt es im grossen Ganzen von 1 : 1000 bis 1 : 140.

Wenn das Gefälle 1 : 33 überschreitet, so wird der Gang der Kanalarbeiter unsicher, und man überschreitet daher in den letzten Jahren dieses Gefälle nicht mehr. findet aber Kanäle mit 1 : 20 und selbst 1 : 15 aus früheren Perioden.

Wo das Strassengefälle zu gross ist, legt man von Zeit zu Zeit Stufen von geringer Höhe ein oder man construirt Kaskaden mit je einer seitlichen Rinne und einer in der Mitte für die Begehung befindlichen Treppe. (Siehe Figur 8 und 9.)

Einfall- und Einsteigeschächte.

Die ersten Einfallschächte legte man mit in den Rinnstein eingebauten Rost an. Der Anschluss an den Kanal wurde als begehbarer Kanal angelegt oder als Rohrleitung in Eisen oder Stein hergestellt. Später kam man von dieser Construction ab wegen der sich über dem Rost ablagernden Stoffe und legte sodann nur noch Einfallschächte mit seitlichem Einlauf an. An einigen Stellen, wie z. B. in der Umgebung der Markthallen und der öffentlichen Strassenmärkte hat man unter dem Einlaufstein einen durchbrochenen Blechbehälter von circa ¼ cbm Inhalt zur Auffangung von Stroh, Kohlblättern und andern Abfallstoffen, welche namentlich die Selbstspülung der Kanäle sehr beeinträchtigen, angeordnet. (Siehe Figur 10 und 11.)

Zu Ende des Jahres 1885 hatte man in Paris ca. 9000 Einfallschächte. Die Länge der zugehörigen Anschlussleitungen betrug 47460 m. Die Einsteigeschächte wurden lange Zeit hindurch in die Axe des Kanals gelegt. Wegen der grössern Sicherheit für die Kanalarbeiter und den Verkehr auf öffentlicher Strasse legte man später nur Einsteigkletterschächte mit Seiteneingang an. Die in der Fahrstrasse liegenden Kletterschächte wurden nach und nach durch solche mit Seiteneingang ersetzt und gab es zu Ende 1885 nur noch 720 in der Strasse liegende Kletterschächte. Die Gesammtzahl der Einsteigschächte betrug zu Ende 1885 12500

Stück. Treppenschächte sind nur an besondern Stellen sehr bequem zugänglich für die Sammler angelegt; namentlich sind solche für den Hauptsammler, welcher vom Publikum stark besucht wird, in Anwendung gekommen. (Place du Chatelet, place de la Concorde.) Im Anfange waren die Kletterschächte nur mit Hülfe einer Leiter zu besteigen, bis man nach und nach sämmtliche Einsteigeschächte mit Steigeisen versah. (Siehe Seite 139, Figur 12.)

Die bei uns eingeführten Steigeisen sind dort weniger verbreitet. Der weitaus grösste Theil der Steigeisen besteht aus ca. 0,60 m langen, 3—4 cm starken Rundeisenstäben, welche in einer Ecke des quadratisch angelegten Schachtes diagonal eingemauert sind. Am obern Ende der Einsteigöffnung ist ein in zwei Oesen sich führendes, oben gekrümmtes Rundeisen angebracht, welches nach Oeffnung des Deckels hochgezogen und durch Drehung mittelst Versatzung festgestellt wird und sodann als Handhabe beim Ein- und Aussteigen dient. Die Gefahren, welche die geöffneten Schächte bieten, haben zu der Verfügung vom 9. Juli 1881 geführt, wonach jeder geöffnete Schacht mit einem Schutzgitter versehen und von einem Wächter bewacht werden soll. Derartige transportable Schutzgitter existiren dort in verschiedenen Constructionen, und zwar: 1) Aus verschiedenen Theilen zusammensetzbare Geländer; 2) zusammenlegbare Schutzgitter in Zeltform.

Um die Bedienungsmannschaften der mechanischen Spülvorrichtungen in dem Collecteur d'Asnières bei Gelegenheit grösserer oder geringerer Regenfälle oder sonstigen Zufällen sicher zu stellen, hat man an einzelnen Stellen des Collecteur d'Asnières sogenannte Rettungskammern hergestellt, wie solche auf Seite 139, Figur 13 dargestellt worden ist.

Privatanschlüsse.

Nach dem Gesetz vom 26. März 1852 müssen alle Regen- und Brauchwasser der Häuser, welche an eine mit Kanal versehene Strasse grenzen, durch einen Anschlussstrang nach dem Kanal geführt werden.

Der Anschluss der Abtrittstoffe ist einstweilen noch facultativ, und ist daher in Paris das Grubensystem noch sehr verbreitet. Der Anschluss der Fäkalien wird auch dann erst obligatorisch, wenn die Kanalwasserreinigungsfrage für Paris im ganzen Umfange gelöst ist.

Früher, als auch die Einführung der Hauswässer noch facultativ war, begnügte man sich mit einem Thonrohranschlussstrang. Nachdem dieses System jedoch zu Reparaturen und öfteren Aufgrabungen der Strasse Anlass gab, entschied man sich für die Herstellung zugänglicher Abzweigungen bis zur Hausfront, in welche das Rohr in der auf Seite 139, Figur 14 dargestellten oder

ähnlichen Weise eingebaut wurde. Um den kleinern Eigenthümern die Kosten einer zugänglichen Abzweigung zu ersparen, gestattet man in gewissen Fällen die Ausführung des Strassenstranges mit 0,30 m weiten Thonrohren, aber nur in wenig frequenten Strassen und in Vierteln, wo keine alten Steinbrüche vorhanden sind und somit keine bedeutenden Schäden entstehen können. Die Abzweigungen sollen Minimalgefälle von 1 : 20 haben und ist zwischen dem Kanal und der Hausleitung ein Wasserverschluss eingeschaltet. Eine grosse Anzahl der Privatanschlüsse endigen nicht in der Hausfront, sondern sind in das Innere der Grundstücke verlängert und nehmen die Abwässer der Höfe und Hinterwohnungen auf. In solchem Falle unterbricht ein senkrecht aufgestelltes Eisengitter an der Frontmauer den Verkehr zwischen öffentlichem und Privateigenthum. Letzteres ist verschliessbar eingerichtet, sobald der Eigenthümer den Anschluss von der Stadt reinigen lässt.

Zu Ende 1885 waren 39709 Privathausanschlüsse vorhanden, deren Totallänge 257078 m betrug und von welchen 190500 m im öffentlichen und 66578 m im Privatterrain lagen.

Kanalbetrieb.

Um das Kanalnetz betriebstüchtig zu erhalten, ist es nothwendig, genaue Kenntniss von dem Arbeitsumfang des Spül- und Reinigungsbetriebs zu haben.

Es sind folgende Kanallängen durch den Kanalbetrieb zu unterhalten:

1.	Oeffentliche Kanäle:		
	im Innern von Paris	818013	822013 m,
	ausserhalb Paris	4000	
2.	Bach Bièvre mit Verzweigungen innerhalb der Mauern		5635 „
3.	Collecteur departemental in Verwaltung . . .		4932 „
4.	Anschlüsse von 8972 Einfallschächten		47456 „
5.	„ „ 12500 Einsteigeschächten . .		36464 „
6.	Hausanschlüsse:		
	unter der Strasse	190500	257078 „
	in den Grundstücken	66578	
	zu unterhaltende Totallänge		1173578 m.

Das von der Stadt Paris zu spülende Kanalnetz überschreitet also 1173 km.

Spülung der Sammler.

Da sämmtliche Kanäle ihre Abwässer nach den Sammlern schicken, so ist es in erster Linie nothwendig, das Hauptaugenmerk des Spüldienstes auf die Sammler zu richten, um den zuführenden

Fig. 12.

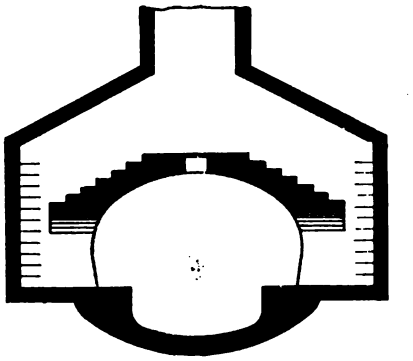


Fig. 13.

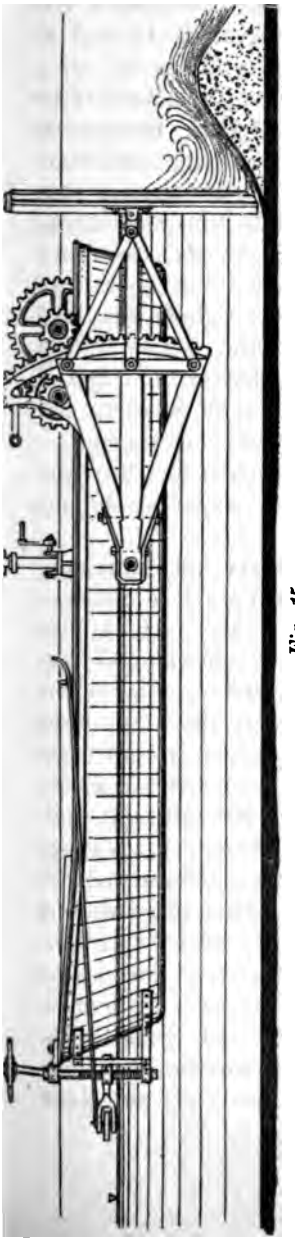


Fig. 15.

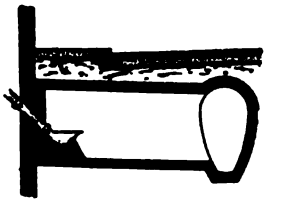
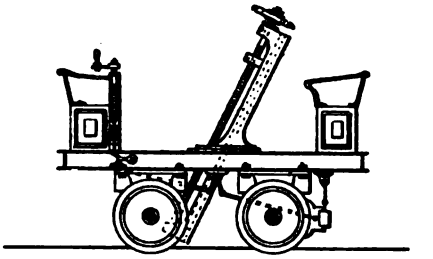


Fig. 14.



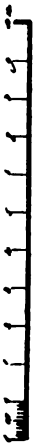


Fig. 16.

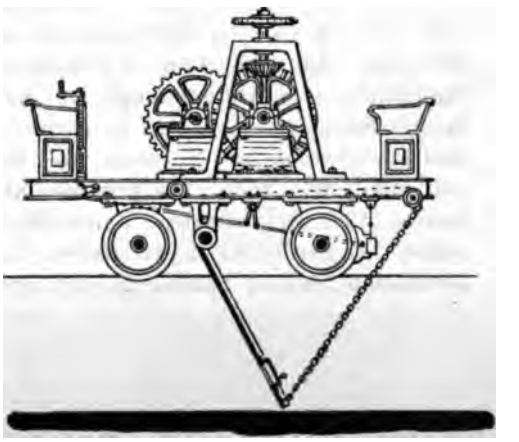


Fig. 17.

Kanälen eine freie Vorfluth zu schaffen. Die mittleren Geschwindigkeiten in den Sammlern erreichen höchstens 0,90 m pro Secunde und fallen bis auf 0,25 m zurück. Die grössere dieser beiden Geschwindigkeiten ist aber noch nicht genügend, um den Sand wegzuspülen, welcher sich nur dann nicht ablagert, wenn die Geschwindigkeit grösser als 1,00 m pro Secunde ist. Für den Sand und die schwereren sich ablagernden Stoffe muss man daher eine intermittirende, künstliche Spülung schaffen. Das Ziel hat man mit Hülfe der beweglichen Spülvorrichtungen (Spülschiffe und Spülwagen) erreicht. Die Anordnungen der in Paris verwendeten verschiedenen Constructionen sind auf Seite 139 Figur 15, 16 und 17 dargestellt.

Figur 15 stellt das in den Hauptsammlern (Collecteur d'Asnières, Collecteur Marceau und Collecteurs des Quais, Rive droite und gauche) laufende Spülschiff mit Stauschleuse dar. Die Stauschleuse wird mit doppeltem Vorgelege gehoben oder gesenkt; am Hintertheil des Schiffes sind Leitrollen, ebenfalls zum Heben und Senken eingerichtet, angebracht. In der Mitte ist das Schiff mit einer Laterne ausgestattet, welche in beliebiger Höhe festgestellt werden kann. Ausserdem befinden sich auf dem Schiffe Sitzplätze für Personen, Behälter für kleinere Geräthe und Schmiermittel. Das Schiff bestreicht Brauchwasserrinnen von 3,50 m und 2,20 m Breite. Die Längen, welche mit Spülschiffen gespült werden, sind im Entwässerungsplan in dicken schwarzen Linien eingetragen.

Seite 139 Figur 16 und 17 sind die Spülwagen für die Sammelkanäle, welche sich im Entwässerungsplan als schwarze Doppellinien zeigen.

Der erstere ist mit Spindelschieber, der andere mit Spülklappe construirt, welch letztere durch ein doppeltes Vorgelege gehoben oder gesenkt wird. In dem Schieber sowohl als auch in der Klappe sind noch je eine bezw. zwei kleinere Spülklappen eingebaut, welche im Bedarfsfalle mittelst Kette gezogen werden können.

Die Wirkung ist bei allen diesen Vorrichtungen die, dass durch den Anstau des Wassers, das Boot bezw. der Wagen vorgetrieben wird, und den Schlamm oder Sand demgemäss vor sich herschiebt bezw. spült. Die bewegende Kraft aller dieser beweglichen Spülschleusen ist von der Abflussmenge und der Stauhöhe des Wassers abhängig. Im Collecteur d'Asnières muss, zum Gebrauche der Spülschiffe, eine Abflussmenge von mindestens 1 cbm pro Secunde, in den Sammlern mit 2,20 m breiter Rinne, eine solche von mindestens 0,6 cbm pro Secunde und für die Spülwagen eine solche von mindestens 0,25 cbm pro Secunde vorhanden sein. Um nach hohen und andauernden Seine-Wasserständen den Sand nicht immer bis zur Mündung zu spülen, hat man an einzeln, besonders geeigneten Stellen, Sandfänge angelegt, welche aus zwei parallelen

Bassins von ca. 26 m Länge, 2,20 m Breite und 3,00 m Tiefe bestehen, und wovon das eine stets im Betrieb ist.

Die Sohle der Sandfänge liegt ca. 1,00 m tiefer, als die der Kanäle. Auf nächster Seite, Fig. 20, ist ein solcher Sandfang dargestellt, welcher an der Pont au change gelegen ist. Um eine bequeme Ladung des ausgebaggerten Sandes zu erzielen, sind die Sandfänge möglichst in der Nähe der Seine angelegt. Die aus den Sandfängen ausgebaggerten Mengen übersteigen jährlich 10,000 cbm. Auf dem linken Ufer liegt ein Sandfang am Place St. Michel und deren zwei vor dem Eintritt des Kanalwassers in den Düker, an der Pont de l'Alma, damit letzterer möglichst frei von Sinkstoffen gehalten wird. Die Sandfänge haben sich für Paris bewährt, was bei den direkten Einläufen und dem Rinnsteinspülsystem wohl zu erwarten ist.

Der schon mehrfach erwähnte Düker an der Pont de l'Alma, welcher im November 1868 dem Betrieb übergeben wurde, führt an der vorerwähnten Brücke das Kanalwasser des Collecteur des Quais (r. g.) nach dem rechten Ufer in den Collecteur Marceau. Der innere Durchmesser beträgt nur 1,00 m, was für das, durch die Sammler des linken Ufers gebrachte Brauchwasser, von über 2300 Hectar als zu gering bemessen erscheint.

Die Construction ist ähnlich, wie die für den durch den Festungsgraben in Köln hergestellten Düker. Bei einer Länge von 169 m hat er eine Höhendifferenz von 0,50 m zwischen Ein- und Austritt des Wassers. Zur besseren und wirksameren Spülung lässt man durch den Düker eine Holzkugel von 0,85 m Durchmesser schwimmen. Der Effekt ist derart, dass durch die Kugel der Dükerquerschnitt auf einen geringen, sichelförmigen Querschnitt beschränkt wird, wodurch eine bedeutende Geschwindigkeitsvermehrung an der Sohle eintritt, und in Folge dessen die Sinkstoffe vor der Kugel hergetrieben werden. (Siehe Seite 142, Fig. 21.)

Spülung der übrigen Kanäle.

Bei den Anschlusskanälen benutzt man, soviel als möglich das Rinnsteinspülwasser zur Spülung der Kanäle; im Uebrigen verwendet man das Kanalwasser selbst als Spülwasser.

Schieber sind in dem ganzen Kanalnetz nur 350 Stück vorhanden. Ausserdem geschieht die Spülung der Kanäle mit geringen Abflussmengen mittelst tragbarer Spülschleussen, oder Spülschleussen auf Schiebkarren montirt, wie solche auf Seite 142, Figur 18 und 19 dargestellt sind.

In den Jahren 1881 und 1882 hat man an einzelnen geeigneten Stellen Spülreservoire von 8—10 cbm Inhalt angelegt und diese derartig langsam mit der Wasserleitung gespeist, dass ein

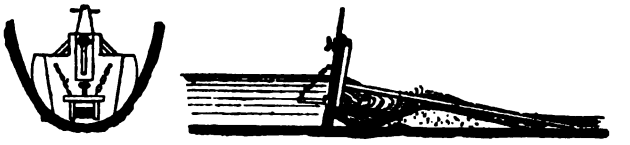


Fig. 18.

Fig. 19.

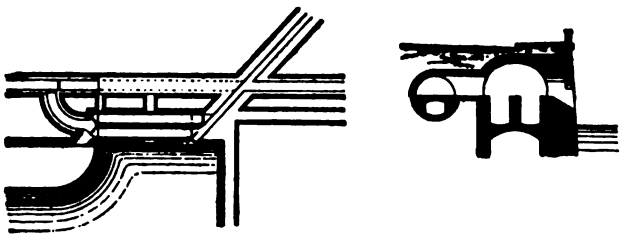


Fig. 20.

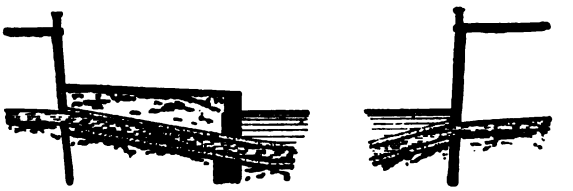


Fig. 21.

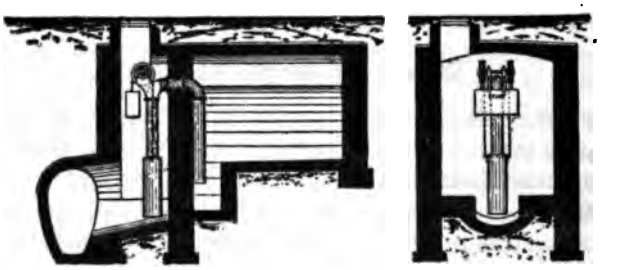
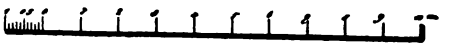


Fig. 22.



Druckverlust durch den Reservoirzulauf nicht eintrat. Die Spülung wurde anfangs mittelst Schieber vollzogen, später schaltete man selbstthätige Spüler ein. In neuerer Zeit hat man die Reservoire sehr vermehrt und gab es zu Ende 1885 deren 370 Stück.

Selbstthätige Spüler sind neuerdings in Paris sehr viel in Anwendung. Von den Construktionen der selbstthätigen Spülapparate sind namentlich die Glockenspüler dort sehr verbreitet. Eine sehr gut wirkende und einfache Construktion ist eine Heberconstruktion mit vorgehängtem Kupferblechcylinder. Letzterer ist, wenn das Reservoir gefüllt, etwas schwerer als das Gegengewicht und schlägt in Folge dessen herab, wodurch die Heberwirkung eintritt. Sobald das Reservoir abgelaufen ist, zieht der Heber das Wasser aus dem Cylinder in das Reservoir zurück, wodurch der Cylinder vom Gegengewicht wieder emporgeschnellt wird. Die Kette des Gewichts und des Cylinders läuft auf je einer Rolle, welche so dimensionirt, dass deren Umfang gleich der Spülhöhe ist. Die Axe muss Metalllager besitzen, damit die Reibungswiderstände auf ein Minimum eingeschränkt werden. (Siehe Seite 142, Figur 22.) Um die Sandmengen in den Kanälen zu vermindern, hat man auch in die Einfallschächte Eimer eingesetzt, was sich für Paris nicht bewährt hat und man hat daher dieses System fallen lassen. Die Ersetzung der Chaussirung durch Asphalt oder Holz- und selbst Steinpflaster ist das beste Mittel für die Sandverminderung in den Kanälen. Die Umwandlung der Chaussirung der Champs-Elysées in Holzpflaster hat den schlagendsten Beweis dafür geliefert. Vor der Herstellung des Holzpflasters hatte man aus dem daselbst befindlichen Kanal pro Jahr eine Sandmenge von 1100 bis 1200 cbm zu entfernen und jetzt nur 100 bis 150 cbm, was eine Verminderung um $^9/_{10}$ bedeutet, auf einer Oberfläche von 24400 qm oder eine solche von 4 cbm pro 100 qm und Jahr.

Es ist dies allerdings eine besondere Erscheinung, welche sich in dem Maasse nirgends wiederholt hat.

Die Gesammtkosten der Kanalspülung sind folgende, pro Jahr und laufende Meter:

	Sammler.			Gewöhnl. Kanäle.	
Spülung	Arbeitslohn . . . . 5,68 frcs.			1,20	
	Zugehörige Kosten 0,79 „	7,90 frcs.		0,17	1,37 frcs.
	Rep. d. gr. Geräthe 0,53 „			—	
Wegschaffung des Sandes	Arbeitslohn . . . . 1,10 „			0,124	
	Zugehörige Kosten 0,15 „	2,29 frcs.		0,017	0,37 frcs.
	Transport . . . . . 1,04 „			0,230	
Schreib- u. Bureaukosten, Aufsicht p. p.		0,13 frcs.			0,13 frcs.
Totalpreis des Kanalbetriebes pro m und Jahr für die Sammler		9,42 frcs.		für die gewöhnl. Kanäle	1,87 frcs.

Zugehörige Kosten sind: Beleuchtung, Equipirung, Reparatur und Ersatz der kleinen Geräthe (Schaufeln, Kratzen etc.) und Hülfe für Kranke und Blessirte.

Aus diesen Preisen resultirt ein Durchschnittspreis für Spülung für das ganze Netz einschl. Sammler von 2,45 frcs. pro m und Jahr. Diese Preise verstehen sich bei 70maliger Spülung jeder Strecke im Jahr. Die Preise für Spülwasser sind nicht darin enthalten. Die in den Jahren von 1870—1884 verausgabten Kosten für Spülung und Kanalbetrieb sind in nachstehender Tabelle zusammengestellt und sind die Credite, wie man aus der Tabelle ersieht, nach den Kriegsjahren 1870—71 stark reducirt, wegen der in anderen Ressorts nöthigsten Arbeiten, welche hergestellt werden mussten.

Jahr	Angewiesener Credit für den Kanalbetrieb	Bemerkungen
1870	1,138,000 frcs.	Kanallänge 565 km
1871	940,000 „	„ 565 „
1872	900,000 „	
1873	900,000 „	
1874	957,000 „	
1875	971,000 „	
1876	970,000 „	
1877	995,000 „	
1878	1,056,000 „	
1879	1,078,000 „	
1880	1.184,000 „	
1881	1,902,000 „	
1882	1,947,000 „	
1883	2,193,000 „	
1884	2,015,000 „	Kanallänge 820 km

Verbesserungen, welche im Laufe der Zeit hergestellt werden müssen.

Der Pariser Kanalisation haften verschiedene Fehler an, was bei der Metamorphose, welche dieselbe durchgemacht, nicht zu verwundern ist.

Einer der grössten dieser Fehler ist der schon oben erwähnte, dass der Düker an der Pont de l'Alma das Wasser eines zu grossen Entwässerungsgebietes durchschleussen soll, was zu öftern Unzuträglichkeiten führt. Auch hat der Collecteur Marceau ein zu grosses Entwässerungsgebiet (über 3000 Hectar). Das Gebiet desselben ist bedeutend grösser, als das des Collecteur d'Asnières, trotz des geringeren Profilquerschnittes. Es würde sich daher empfehlen, für den Collecteur Marceau und für den Düker Entlastung zu schaffen. Wenn man einen Hülfssammler bauen würde, welcher etwa an der Pont de la Concorde gedükert würde, so würde das Gebiet des linken Quaisammlers in zwei Hälften getheilt, was den Düker an der Pont de l'Alma und den Collecteur

Marceau entlasten würde und man könnte gleichzeitig auf dem rechten Ufer die Trace so wählen, dass die Hauptzuflüsse des Collecteur d'Asnières, also die Collecteurs des Quais (R. dr.) Rivoli, des Petit-Champs und des Coteaux aufgenommen würden, wodurch eine Entlastung des Collecteur d'Asnières herbeigeführt würde. Sodann würde der Kanal direkt nach der Pumpstation Clichy zu führen sein. Ausser der Entlastung würde diese Kombination eine Umschaltung für Reparatur- und Spülzwecke gestatten, was in dem jetzigen Netz absolut unmöglich und gar nicht vorgesehen ist. Dieselbe Verbesserung für Reparatur- und Spülzwecke würde sich herstellen lassen, durch Verbindung des Collecteur des Coteaux mit dem Collecteur des Petits-Champs, etwa vom Boulevard Voltaire nach der Rue Vivienne.

Es sind überhaupt bei der Pariser Kanalisation viele Scheitelpunkte vorhanden und ist bisher bei dem Ausbau weniger Werth auf Circulation gelegt. Es ist das Verästelungs- und nicht das Circulationssystem im Bereich der gewöhnlichen Kanäle gewählt worden. Es mag dies theilweise in der Macht der damaligen Verhältnisse gelegen haben, jedenfalls aber haben die heutigen dortigen Ingenieure erkannt, dass die Anordnung des Netzes in Bezug auf diese Gesichtspunkte, noch vervollständigt werden muss, wodurch eine bequemere, billigere und sicherere Reinhaltung des Netzes garantirt wird.

Eine weitere und unbedingt erforderliche Verbesserung würde das Pariser Kanalnetz erfahren, wenn man die durch die langdauernden höheren Seine-Wasserstände hervorgerufenen Ueberschwemmungen und Verschlammungen in den Kanälen verhindern könnte. Dies ist sehr wohl zu erreichen durch Anbringung von Hochwasserverschlüssen an der Ausmündung und den Regenauslässen und durch Ueberpumpen des Kanalwassers durch die Pumpstation Clichy während der Dauer der hohen Wasserstände.

Aus dem beigefügten Vertheilungsplan ist ersichtlich, dass ein grosser Theil der Abwässer, welche jetzt dem Collecteur des Coteaux zugeführt werden, der Collecteur du Nord aufnehmen könnte, wenn derselbe entsprechend verlängert würde. Hierdurch könnte man wiederum eine ausgedehntere Circulation, sowie Umschaltung für gewisse Gebiete erhalten.

Namentlich würde aber hierdurch der Collecteur du Nord eine grössere Wassermenge erhalten, woran es demselben bislang noch mangelt, und man würde aussèrdem für die zugeführte Wassermenge die Hebungskosten bei Clichy ersparen, da der Collecteur du Nord seine Wassermengen mit dem vorhandenen Gefälle bis zur Vertheilung nach den Rieselfeldern Gennevilliers führt.

Für die Kanäle mit geringen Abflussmengen würde es von Vortheil sein, die Spülreservoire noch weiter zu verbreiten und

möglichst eine gute Circulation zwischen den einzelnen Kanälen bezw. Systemen herzustellen.

Eine aus sanitären Rücksichten sehr zu empfehlende Verbesserung wäre die vollständige Kanalisation des Bièvre aus den schon früher erwähnten Gründen.

Der Ausbau, sowie der obligatorische Anschluss der Fäkalien wird sich noch so lange hinzögern, bis die Kanalwasserreinigungsfrage und mit ihr die Reinigung der Seine vollständig gelöst sein wird. Für viele Gebiete von Paris, namentlich für die weniger wohlhabenden Gegenden, würde der obligatorische Anschluss der Abtritte ein segenbringendes Institut sein. Man muss derartige Einrichtungen sehen, um zu begreifen, welche geringen Ansprüche die ärmere Klasse in Paris an ihre Aborte stellt.

Nach den in den letzten Jahren gepflogenen Unterhandlungen ist jedoch Aussicht vorhanden, dass die Rieselfelder in absehbarer Zeit eine derartige Ausdehnung erhalten, um den obligatorischen Anschluss der Auswurfstoffe an die Kanalisation auf gesetzlichem Wege einführen zu können.

Reinigung der Seine.

Um die Seine nicht mehr durch die Abwässer von Paris zu verunreinigen, hatte man in den Jahren 1867—68 in Clichy einige Versuche mit Berieselung angestellt.

Durch die Beschwerden der unterhalb Paris gelegenen Uferorte wegen Verunreinigung der Seine von Seiten der Stadt Paris, war das Ministerium der Sache näher getreten, und man hatte in Folge dessen ein Versuchsfeld in Gennevilliers etablirt und pumpte mittelst der bei Clichy errichteten Pumpstation einen Theil des Kanalwassers zum Rieseln nach Gennevilliers über. Von 1869 bis 1872 hatte man nur einige Hectar. Später vergrösserte man die Anlage auf ca. 600 Hectar. Das jährlich zur Berieselung gelangende Kanalwasser betrug zuerst einige Tausend cbm, erreichte 1875 fünf Millionen cbm und im Jahre 1883 18 bis 19 Millionen cbm = 0,60 cbm pro Secunde. Das Gedeihen und die gesundheitlichen Verhältnisse der Ebene von Gennevilliers sind sehr gut; in fünf Jahren hat die Bevölkerung um $^1/_8$ zugenommen und der Terrainwerth ist von 90 auf 450 frcs. gestiegen. Die Stadt Gennevilliers hat mit der Stadt Paris einen Vertrag abgeschlossen über Zuführung des Kanalwassers, während der nächsten 12 Jahre vom 1. Juli 1881 ab. Nachdem die Regierung damit einverstanden, hatte man sich definitiv für Rieselfelder entschieden, und brachte zur Erweiterung Staatsterrains bei Achères an der Seine, am Nordostende des Waldes von St. Germain in Vorschlag. Im Januar 1882 wurden der Stadt Paris 1230 Hectar vom Finanzminister

überlassen, welche zur Berieselung verwendet werden. Die Zuführung des Kanalwassers nach der Ebene von Gennevilliers geschieht auf zwei verschiedenen Wegen. Die eine Zuführung besteht aus einem eiförmigen Kanal von 0,90/1,60 m, welcher das Wasser des Collecteur du Nord am Thor de la Chapelle fasst und „Collecteur departemental" genannt wird. Die Höhenlage dieses Kanals gestattet, das Wasser mit natürlichem Gefälle über die Brücke St. Ouen zu leiten. Vor dieser Brücke wird das Wasser in drei gusseiserne Röhren von je 0,60 m Lichtweite gefasst, welche am jenseitigen Ufer in einen Betonkanal von 1,00 m Lichtweite einmünden. Letzterer Kanal gehört schon zu dem Vertheilungsnetz von Gennevilliers. Die zweite Zuführung theilt sich 350 m vor dessen Ausmündung in die Seine, vom Collecteur d'Asnières, ab. Ein kreisrunder Kanal von 2,10 m Lichtweite führt das Wasser nach der Sauggallerie der Pumpstation Clichy, von wo es nach Gennevilliers bezw. Achères übergepumpt wird. Die Pumpstation Clichy hat gegenwärtig 1100 Pferdestärken zur Verfügung, welche in drei Gruppen von Maschinen und Pumpen getheilt sind. Die beiden ersten Gruppen setzen sich aus je einer Maschine (System Corliss-Farcot und einer Doppelcentrifugalpumpe (System Perrigault) zusammen. Jede dieser Maschinen wird von zwei Röhrendampfkesseln mit ausziehbaren Röhren und Vorwärmer gespeist.

Die Maschine der ersten Gruppe ist 1873 gebaut und hat 150, die der zweiten ist 1875/76 gebaut und hat 250 Pferdestärken.

Diese beiden Gruppen saugen das Kanalwasser aus der Sauggallerie an und drücken dasselbe in einem eisernen Rohr von 1,10 m Lichtweite nach der Pont de Clichy, wo es unter dem Trottoir hergeht, und am jenseitigen Ufer, in einem gemauerten Kanal von 1,25 m Lichtweite der Vertheilung von Gennevilliers zugeführt wird. Die dritte Maschinen- und Pumpengruppe, welche 700 Pferdestärken aufweist, setzt sich aus zwei liegenden Dampfmaschinen mit Condensation (System Corliss-Farcot) zusammen. Der Dampf für diese Maschinen wird von vier Röhrenkesseln von 175 qm Heizfläche, sonst wie die vorher beschriebenen, erzeugt. Die Doppelcentrifugalpumpe (Syst. Créveté-Perrigault-Farcot) kann pro Secunde 1250 Liter 20 m hoch heben. Mit den beiden vorherigen Gruppen zusammen können ca. 1800 Liter pro Secunde gepumpt werden.

Die Wasservertheilung geschieht in der Ebene von Gennevilliers: 1) mit einem in Cementmörtel gemauerten Zuführungskanal von 1,25 m Lichtweite und 3750 m Länge, welcher die Abwässer der Pumpstation Clichy empfängt; 2) mit einem Zuführungskanal von 1,00 m Lichtweite, welcher das Wasser des Collecteur départemental aufnimmt und 394 m lang ist, von der Brücke von St. Ouen bis zum Vertheilungsnetz; 3) mit einem Netz von Stampf-

betonkanälen von 1,00 m bis 0,30 m Durchmesser und ca. 34000 m Länge.

An Drainagen sind in Gennevilliers im Ganzen 7900 m, wovon 4350 m in ganzen, 3450 m in durchlöcherten Röhren und 100 m als offener Abflusskanal hergestellt sind.

Im Jahre 1883 wurde den Rieselfeldern von Gennevilliers eine Wassermenge von 17,600,000 cbm, von welchen 10,033,400 cbm durch die Pumpstation Clichy gingen und 7,566,600 cbm vom Kanal St. Ouen kamen. Das Maximalrieselwasser hatte man im August 1883, nämlich 2,221,300 cbm (durchschnittlich pro Sec. 0,60 cbm). Die Kosten der ersten Anlage in Gennevilliers haben sich auf ca. 4,500,000 frcs. gestellt. Die Anlage von Gennevilliers ist eingerichtet für eine mittlere Berieselungsmenge von 16,150,000 cbm pro Jahr (0,52 cbm pro Sec.) und hat einen jährlichen Betriebs- und Unterhaltungsfond von 390,000 frcs.

Das cbm Wasser, durch die Pumpstation gehoben, kostet 0,0113 frcs. und die Vertheilung 0,009 frcs., also zusammen für die von Clichy kommende Wassermenge: pro cbm 0,0203 frcs.; für die von St. Ouen kommende pro cbm: 0,009 frcs.

Die Totaleinnahme betrug in 1883 1925 frcs. Einige Hectare sind an Gemüse- und Blumengärtner vermiethet und wird pro Hectar und Jahr 500 frcs. Miethe bezahlt.

Für die Stadtviertel Ivry und Bercy im Südosten und die, welche jetzt direkt nach der Seine entwässern, ist ein Rieselfeld zwischen Seine und Marne in Aussicht genommen; die Ebene zwischen Creteil und der Seine, von der äussersten Grenze von Maisons-Alfort bis zum Dorfe Villeneuve-Saint-Georges. Es ist dies eine Fläche von 1695 Hectar. Dieselbe ist beinahe ganz kultivirt und besteht aus sandigen Anschwemmungen, wie die Ebene von Gennevilliers. Die Höhenlage dieser Rieselfelder liegt unter + 36,00 m. Für die Entwässerungsfläche von 7800 Hectar von Paris ist eine Abflussmenge von 3,75 cbm pro Sec. (Brauchwasser) angenommen, was einer Menge von 0,0005 cbm pro Sec. und Hectar entsprechen würde.

Die in der Südostspitze von Paris zu entwässernden und nach den in Aussicht genommenen Rieselfeldern in und um Paris gelegenen Flächen sind:

Paris (Bercy und Ivry) . .	250 Hectar,
vor Paris	2872 „
Zusammen . . .	3122 Hectar,

was eine Brauchwassermenge von $3122 . 0{,}0005 = 1{,}561$ cbm pro Sec. ergibt. Nimmt man nun die stärksten Gewitter an, welche pro Hectar und Sec. 0,00182 cbm liefern, so erhalten wir eine Regenmenge von: $3122 . 0{,}00182 = 5{,}862$ cbm pro Sec.

Man hat daher, abgesehen von den Regenfällen pro Tag 1,56 . 24 . 60 . 60 = rt. 130,000 cbm oder pro Jahr: ca. 48,000,000 cbm Kanalwasser zum Berieseln obiger Fläche.

Das nach diesem Rieselfeld gehende Zuführungsrohr würde als eisernes Druckrohr von 1,10 m Lichtweite hergestellt werden.

Zur Vertheilung sind in der Baugrube hergestellte Stampfbetonkanäle vorgesehen.

Die Höhendifferenz zwischen Kanalsohle und dem Terrain der Rieselfelder ist ca.

$$\left.\begin{matrix} + \ 36{,}00 \\ + \ 26{,}00 \end{matrix}\right\} = 10{,}00 \text{ m},$$

was eine Hebung von mindestens 13,00 m bedingt.

Die nutzbar zu machende Kraft wäre daher pro Secunde:

$$\frac{1561 \,.\, 13}{75} = 270 \text{ wirkl. Pferdestärken},$$

$$\text{was } \frac{270}{0{,}60} = 450 \text{ indicirten Pferdestärken}$$

gleichkommen würde.

Die Kosten dieses Rieselfeldes würden sich belaufen auf:

1)	Installation der Pumpstation und Terrainankauf	778,000 frcs.
2)	Zuleitung in Gusseisen	437,000 „
3)	Vertheilungen in Beton	540,000 „
4)	Bewirthschaftung des Terrains	130,000 „
5)	Für unvorhergesehene Fälle	115,000 „
	Gesammtsumme . .	2,000,000 frcs.

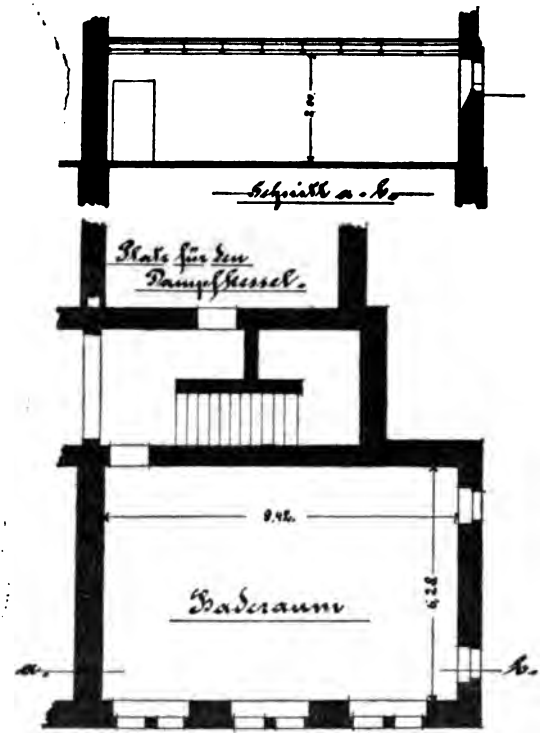
Das Brausebad in der Gereonswall-Volksschule zu Köln.

Mittheilung des Stadtbaurath **Heimann** in Köln.

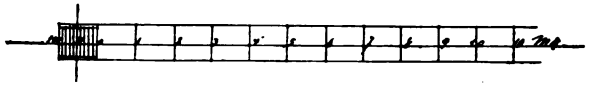
(Mit 2 Abbildungen.)

Das Brausebad in der neu erbauten Volksschule am Gereonswall soll im Kellergeschosse dieses Gebäudes, und zwar in demjenigen Theile desselben eingerichtet werden, welcher der Strasse zunächst gelegen ist.

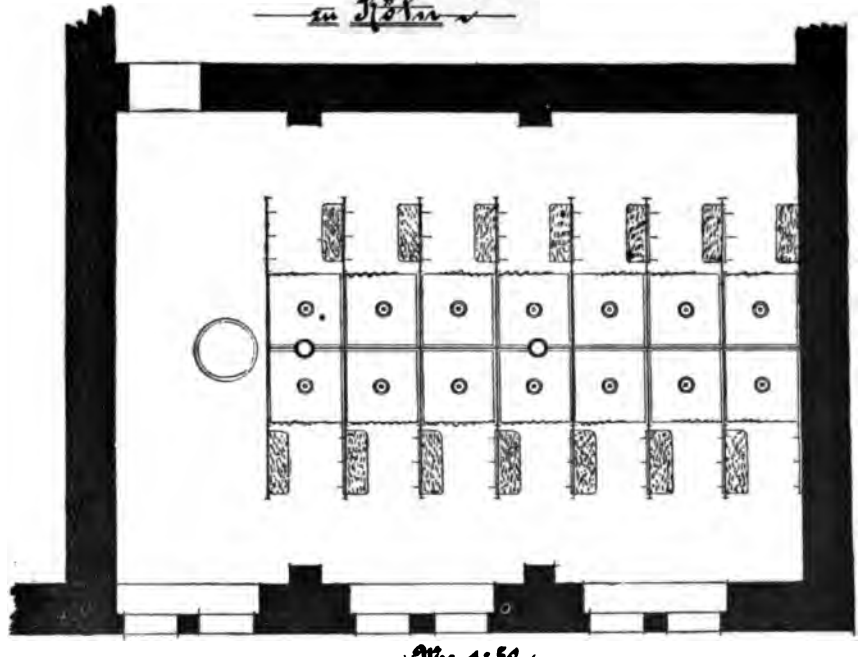
Der hierzu gewählte Raum ist 9½ m lang, 6,28 m breit und 2,80 m im Lichten hoch, wird durch 5 Fenster erleuchtet und ist



M. 1 : 100



Brausebad in der Volksschule am Turnersaal zu Köln



M. 1:50

mit Cementfussboden versehen. Er gewährt Platz für 12 Badezellen sowie zur Aufstellung eines Ofens.

Während vielfach in anderen Städten die Badezellen von mehreren, oft 3 Personen benutzt werden, und dieselben sich in einem gemeinschaftlichen Raum entkleiden, ist hier die Anordnung getroffen, dass in jeder Zelle nur 1 Person badet und vor der Badestelle ein besonderer Raum zum Aus- und Ankleiden vorgelegt ist, der mit Lattenrost, Sitzbank und 3 Kleiderhaken ausgestattet ist. Die Abtrennung letztgenannten Raumes nach dem Bade hin geschieht durch einem Vorhang aus wasserdichtem Leinen, diejenige der Zellen unter sich durch Wellblechscheidewände. Im Baderaume selbst befindet sich unter der Messingbrause ein Becken aus Beton von 1 qm Grundfläche und 23 cm hohem Rande mit Ueberlauf.

Durch vorgenannte Einrichtungen ist beim Baden der Schuljugend einestheils dem Unfug entgegengetreten, welcher zweifellos beim Aus- und Ankleiden in gemeinschaftlichem Raume und gemeinschaftlicher Benutzung einer Badezelle getrieben werden würde, andererseits dem Aufsicht führenden Lehrer es ermöglicht, die Badenden im Auge zu behalten.

In unmittelbarem Anschluss an die Badezellenanlage befinden sich zwei Wasserbehälter von je 4000 l Inhalt, welche das auf 28° Celsius erwärmte Wasser den Brausen zuführen. Die Erwärmung des Wassers selbst geschieht durch eine Umlaufleitung von dem in dem benachbarten Raume aufgestellten Wasserkessel aus. Die Wasserbehälter stehen auf dem Dachboden, werden jedoch vom Keller aus gefüllt und regulirt. Der Baderaum wird durch Abzugs-Kanäle in den Wänden gelüftet.

Die Kosten der ganzen Anlage sind auf 5100 Mk. veranschlagt.

Das Wasserwerk der Stadt Tilsit.

Von

L. Graubner.

(Mit 4 Abbildungen.)

Der Zweig der Technik, der sich mit der Wasserversorgung von Städten befasst, hat in den letzten Jahren einen derartigen Aufschwung genommen, dass nicht allein unsere grossen, volkreichen Städte mit Aufwand von Millionen Anlagen zur Versorgung ihrer Bewohner mit Wasser, diesem wichtigsten aller Genussmittel,

gebaut haben, sondern auch mittlere und kleinere Städte schon damit vorgegangen sind. Die Thatsache, dass die in der unmittelbaren Nähe der menschlichen Wohnungen herzustellenden Brunnen, in den weitaus meisten Fällen, doch immer nur ein Wasser liefern, welches weder in quantitativer noch in qualitativer Hinsicht den Ansprüchen, die wir heute an ein gutes Trink- und Nutzwasser stellen, entspricht, führt wohl in erster Linie zur Erbauung von Kunstwasserwerken.

Auch in Tilsit haben die s. Z. angestellten Bohrversuche zur Gewinnung von Nutzwasser ungünstige Resultate ergeben und namentlich die Ueberzeugung gebracht, dass ein Gewinnen von Wasser auf diese Weise auch nicht annähernd das zur Versorgung der Stadt erforderliche Quantum liefern könnte. Man war daher schon aus diesem Grunde auf die Entnahme des Wassers aus dem Memelstrom angewiesen, ganz abgesehen davon, dass auch die Qualität des Bohrwassers zu gerechten Bedenken Veranlassung gab.

Die nun vorzunehmenden Untersuchungen des Memelwassers hatten sich naturgemäss nur auf die Qualität desselben zu beziehen und ergaben ein durchaus günstiges Resultat.

Die Untersuchungen des Memelwassers wurden durch die Herren Professor Krüger in Tilsit und Professor Dr. Blochmann in Königsberg vorgenommen. Hauptzweck derselben war allerdings in beiden Fällen, festzustellen, ob die Beschaffenheit des Memelwassers zu Bedenken gegen die Verwendung von Bleizuflussleitungen, welche für die Hausleitungen in Aussicht genommen waren, Veranlassung giebt.

Die in den letzten Jahren in Folge der Verwendung bleierner Wasserleitungsröhren zu Sheffield, Dessau, Offenbach a. M. und Crossen stattgehabten Blei-Endemien hatten nämlich ergeben, dass die Ursache der Lösung von Blei in der Beschaffenheit des Wassers zu suchen sei. Unter Mitwirkung des Reichsgesundheitsamtes sind die Verhältnisse besonders genau in Dessau untersucht worden und hat sich dann herausgestellt, dass ein Wasser, sei es weich oder hart, bleilösend wirkt, sobald es freie Kohlensäure enthält. Es handelte sich also darum, Versuche anzustellen

a) über den Einfluss des Wassers im Ruhezustande auf neue Bleiröhren,
b) über den Einfluss des Wassers auf die wasserberührten Bleiwandungen bei dauernden Durchfluss,
c) über das Verhalten des Wassers im Ruhezustande in der sub b präparirten Röhre.

Die ersten Untersuchungen übernahm Herr Professor Krüger.

Es wurden dazu zwei *U*-förmig gebogene Bleiröhren von etwa 1 m Länge und dem Querschnitt, wie er gewöhnlich zu Hausleitungen verwendet wird, benutzt. Mit dem, an der in Aussicht

genommenen Entnahmestelle eingeholten Wasser wurden beide Röhren beschickt — die eine wurde ganz gefüllt und aufrecht stehend aufbewahrt, die andere wurde, nachdem beide Enden etwas in die Höhe gebogen waren, mit weniger Wasser gefüllt und liegend aufbewahrt, so dass dieselbe also noch theilweise mit Luft gefüllt blieb. Die nach etwa 8 Tagen vorgenommene Untersuchung des Wassers ergab, dass das zu diesen Versuchen verwandte Memelwasser etwas gelöstes Blei enthielt. Die daraufhin vorgenommene Analyse des Memelwassers des Professor Krüger ist in Nachstehendem zusammengestellt.

Das an der beabsichtigten Entnahmestelle eingeholte Wasser enthielt in 100,000 Theilen:

1) Abdampfrückstand .	=	23,88	(durch Abdampfen von 1 l Wasser und bei 174—180° getrocknet).
darin 2) Eisenoxyd und Thonerde	=	0,40	
3) Kalk CaO	=	7,25	(als kohlensaurer Kalk gewogen).
4) Magnesia MgO. . . .	=	2,10	(als pyrophosphorsaures Magnesia gewogen).
5) Schwefelsäure SO_3 .	=	2,45	(nach Wildenstein titrirt).
6) Chlor Cl	=	1,35	(mit Arg. nitr. titrirt).
7) Freie und halbgebundene Kohlensäure .	=	9,3	(n. Pettenkofer gemessen).
8) Flüchtige organische Substanz fordert. .	=	0,72	Kalium permanganat.
9) Ammoniak	=	0	(mit Nessler Reagens).
10) Salpetersäure	=	0	(mit Indigo und Schwefelsäure).
11) Salpetrige Säure . .	=	0	(mit Zinkjodidstärkelösung).

Aus diesen Abmessungen folgt durch Rechnung:

12) Gesammthärte in deutschen Graden = 10,19°.

13) Gebundene Kohlensäure = halbgebundene Kohlensäure = 6,67 Theile.

14) Freie Kohlensäure = 2,60 „

Das Gutachten des Herrn Professor Krüger lautet demnach:

„Das Wasser ist ein reines und gutes Wasser, an welchem jedoch auffällig ist der Gehalt an freier Kohlensäure. Der Grund für diesen Gehalt an freier Kohlensäure dürfte, abgesehen von den Einflüssen der mehrmonatlichen Eisbedeckung und der niedrigen Temperatur des Memelwassers zur Zeit der Untersuchung — wodurch das Entweichen des Gases verhindert wird — zu suchen sein in den zum Theil in, zum Theil unter Niveau des Flusswassers liegenden Quellzuflüssen, welche sich auf dieser Seite

des Stroms am Ufer vorfinden und ein sehr kalk- und kohlensäurehaltiges Wasser liefern. Es dürfte sich daher empfehlen, die Saugevorrichtung soweit als möglich in den Strom hinein zu verlegen, um sie diesen Zuflüssen zu entziehen, nachdem noch vorher festgestellt, dass das Wasser in der Mitte des Stromes in der That, wie sich wohl erwarten lässt, keine freie Kohlensäure führt."

Diese vorerwähnten Untersuchungen fanden im März 1889 statt. Unter Berücksichtigung der Krüger'schen Vorschläge wurde eine zweite Untersuchung des Wassers, ganz unabhängig von der ersten durch Herrn Professor Dr. Blochmann aus Königsberg, vorgenommen, zu welcher das Wasser an der Stelle und der Tiefe entnommen wurde, wo gegenwärtig der Saugekorb liegt. Wir lassen die Resultate derselben auch hier folgen, indem wir den Bericht des Herrn Blochmann wörtlich anführen:

1. Die chemische Untersuchung.

„Die Wasserprobe, welche dem Unterzeichneten am 25. März a. cr. von der Königsberger Maschinenfabrik übermittelt wurde, befand sich in 2 wohlverschlossenen und versiegelten Glasflaschen von je ca. 5 Liter Inhalt und war bezeichnet mit „Wasser aus dem Memelstrom". Das Wasser war farblos, geruchlos, nur sehr wenig getrübt und hatte einen geringen Bodensatz abgesetzt.

I. Die qualitative Prüfung ergab:
   a) Die Abwesenheit freier Kohlensäure.
   b) Ammoniak . . . . . } nicht vorhanden.
      Salpetrige Saure . . . }
      Salpetersäure . . . . . }
      Chlor . . . . . } sehr wenig.
      Schwefelsäure. . . . . }
      Kalk . . . . . mässig viel.

II. Die quantitative Prüfung ergab:
   (berechnet auf 1 Liter Wasser)
   a) Gesammtrückstände . . . . . 232 Milligr.
      Glühverlust . . . . . 18 „
      Anorganische Stoffe in Sa. . . 214 Milligr.
   b) An einzelnen Bestandtheilen:
      Kalk (CaO) . . . . . 80,6 Milligr.
      Magnesia . . . . . 19,0 „
      Schwefelsäure . . . . . 7,5 „
      Halbgebundene Kohlensäure . 38,0 „
   c) Zur Zerstörung der organischen Stoffe wurden verbraucht:
      4,4 Milligr. übermangansaures Kalium.
   d) Der Härtegrad des Wassers beträgt:
      11 deutsche Härtegrade.

2. Versuche über das Verhalten der zu verwendenden Bleiröhren gegen das Memelwasser.

Zwei Bleirohrstücke von 25 cm Länge und 3 cm Weite im Gewichte von ca. 2 kg wurden an je einem Ende durch einen Korkpfropfen verschlossen und mit Wasser aus dem Memelstrom gefüllt.

Das eine derselben (*A*) blieb offen, so dass die Luft ungehindert Zutritt zu dem Wasser hatte, das andere (*B*) wurde fest verschlossen, um die Einwirkung der Luft auszuschliessen.

Beide Rohrstücke wurden in einem Raume, dessen Temperatur zwischen 7 und 10° C. schwankte, aufgestellt und täglich eine Probe des Wassers aus beiden Röhren auf Blei untersucht.

Die Versuche wurden 10 Tage lang fortgesetzt, ohne dass weder im Wasser aus dem offenen Rohre noch in dem Wasser aus dem geschlossenen Rohre Blei nachgewiesen werden konnte.

In den Röhren (welche anbei zurückfolgen) hat sich während der Versuchszeit ein zarter, weisser, im Wasser unlöslicher Ueberzug von basischem Bleicarbonat gebildet.

Resultate der Untersuchung.

Auf Grund vorstehender Versuche liegt ein Bedenken gegen die Verwendung von Bleiröhren zu dem gedachten Zwecke nicht vor. Weder giebt die chemische Beschaffenheit des Wassers zu einem solchen Bedenken Veranlassung, noch haben die angestellten directen Versuche irgend einen Anhaltspunkt dafür ergeben. Aus letzteren lässt sich vielmehr der Schluss ziehen, dass sich die Bleiröhren beim Gebrauch im Inneren sehr bald mit einer schützenden Schicht von basischem Salz überziehen werden.

Nach der allgemeinen Beschaffenheit des Wassers ist dasselbe als ein gutes Trinkwasser zu bezeichnen.

Königsberg i. Pr., den 8. April 1889.

Professor Dr. R. Blochmann."

Es sei hier noch gleich erwähnt, dass während des schon 10 Monate währenden Betriebes durch die Wasserwerks-Verwaltung wöchentliche Untersuchungen des Flusswassers stattfinden, welche noch in keinem Falle das Vorhandensein freier Kohlensäure ergaben.

Das Wasserwerk der Stadt Tilsit ist von der Königsberger Maschinenfabrik Actien-Gesellschaft auf Grund eines von derselben mit dem Magistrat der Stadt geschlossenen Vertrages im Jahre 1889 erbaut und am 27. Januar 1890 dem Betrieb übergeben worden. Der Magistrat hatte nachstehende auf den Bau bezügliche Bedingungen gestellt:

Das Wasser soll dem Memelstrom oberhalb der Stadt entnommen, durch Filter gereinigt und vermittelst Maschinenkraft in ein Hochreservoir derartig hoch gehoben werden, dass die höchsten Ausgüsse in der Stadt innerhalb der Zeit von 6 Uhr Morgens bis 8 Uhr Abends mindestens fünf Mal je eine Stunde ununterbrochen Wasser liefern, mittelhohe Ausgüsse immerwährend bei Tag und bei Nacht. Zum Ausbruch eines Schadenfeuers müssen die Leitungen in den Strassen der Stadt einen derartigen Druck haben, dass aus den in Entfernungen von höchsten 100 m angeordneten Hydranten, unter Anwendung eines Strahlrohrs mit Mundstück, bis zu 25 m hoch gespritzt werden kann.

Das Wasser muss durch Filtration rein und klar, als gutes Trink- und Wirthschaftswasser zur Abgabe kommen und auch so viel vorräthig sein, dass kein Wassermangel eintreten kann. Das Wasserwerk soll von vornherein auf einen täglichen Consum von 2000 cbm eingerichtet sein, die Zuleitung zur Stadt jedoch so bemessen, dass auch das doppelte Quantum geliefert werden kann.

Die Stadt Tilsit hat gegenwärtig 23,800 Einwohner. Bei dem oben angegebenen Minimalquantum von 2000 cbm täglich berechnet sich demnach die pro Kopf und Tag zu liefernde Wassermenge auf etwa 84 Liter. Die Zunahme der Stadt beträgt laut statistischen Zusammenstellungen in den letzten 25 Jahren 42 % oder pro Jahr etwa 1,7 %.

Legt man diese Zahl auch einer Berechnung der Einwohnerzahl der Stadt nach 25 und 50 Jahren zu Grunde, so ergiebt sich, wenn

B die gegenwärtige Bevölkerungszahl,
p der jährliche Zuwachs in Procenten,
n die Anzahl der Jahre,
B_1 die Bevölkerungszahl nach n Jahren

bedeutet,

$$B_1 = \left(1 + \frac{p}{100}\right)^n . B.$$

oder nach Einsetzung der oben angeführten Werthe

$$B_1 = \left(1 + \frac{1,7}{100}\right)^{25} . 23800 = 36190 \text{ nach } 25 \text{ Jahren}$$

$$B_1 = \left(1 + \frac{1,7}{100}\right)^{50} . 23800 = 55287 \quad „ \quad 50 \quad „$$

Bei Abgabe von 2000 cbm täglich kommen demnach auf den Kopf der Bevölkerung noch 55 Liter nach 25 Jahren,

36 „ „ 50 „

bei der Leistung von 4000 cbm täglich 110 bezw. 72 Liter, ein

nach den bis jetzt im Betriebe gemachten Erfahrungen mehr als genügendes Quantum.

Nach eingehenden örtlichen Besichtigungen und Untersuchungen wurde zur Erbauung des Wasserwerks ein Terrain im Dorfe Preussen, etwa 100 m von der Tilsiter Stadtgrenze entfernt liegend, erworben und mit dem Bau im Frühjahr 1889 begonnen.

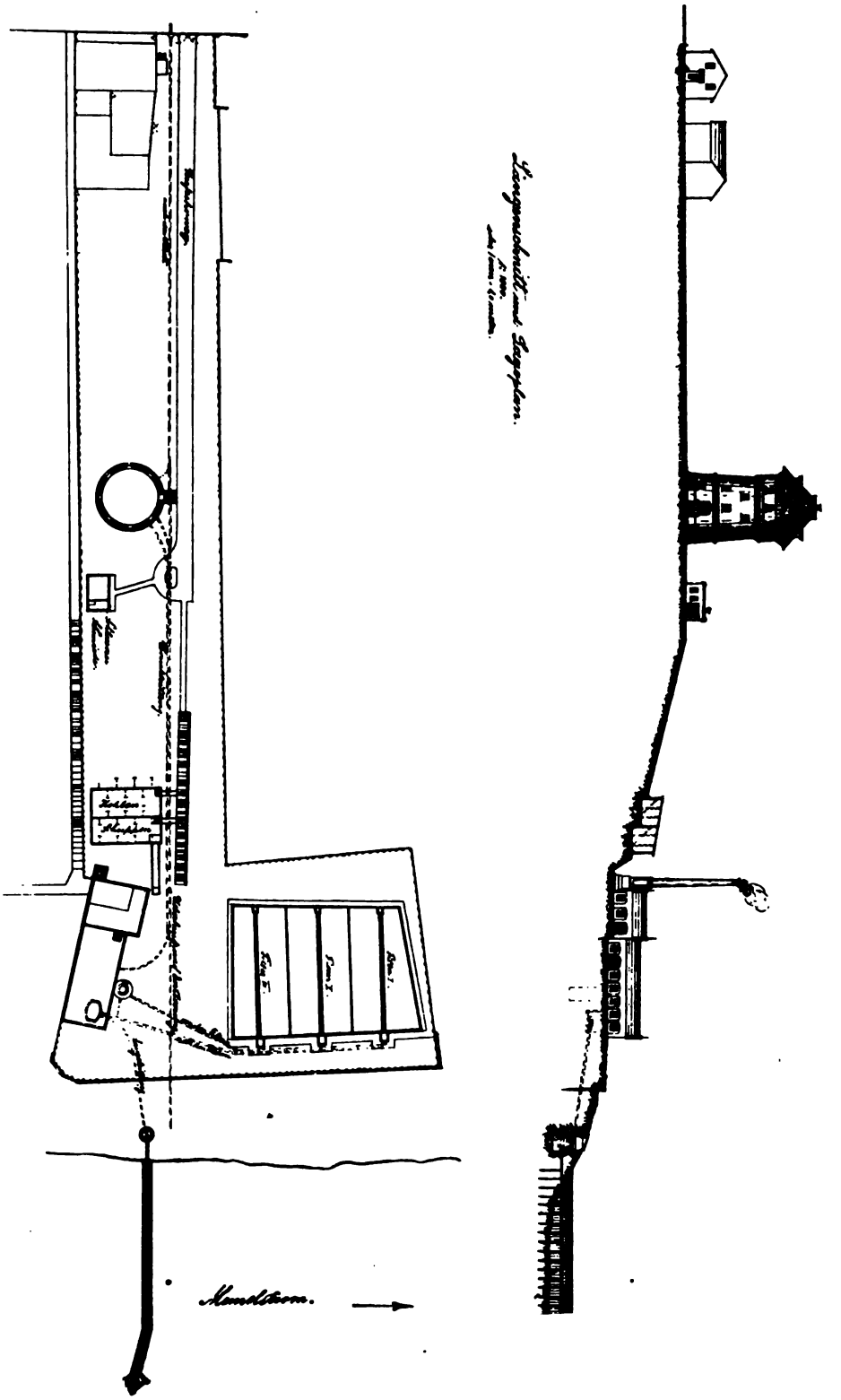
Die Anordnung der einzelnen Bauwerke, welche, der bedeutenden Hochwasserstände des Memelstroms wegen, über dem bekannten höchsten Wasserspiegel liegen mussten, ist in dem Lageplan und dem Längenschnitt (S. 158) ersichtlich.

Zur Entnahme des Wassers aus dem Strom ist ein schmiedeeisernes, verzinktes 350 mm weites Rohr bis vor den im Strom liegenden Buhnenkopf verlegt, welches zum Theil auf eingerammten Pfählen, zum Theil im Erdboden ruht. Zum Zwecke der besseren Verlegung und zum Schutz des Rohres gegen äussere Beschädigungen sind beiderseits Spundwände geschlagen und der Saugekopf noch durch im Viereck eingerammte starke Rundpfähle geschützt. Das Rohr ist so tief verlegt, dass bei niedrigstem Wasserstand und anhaltendem Frost Störungen durch etwaige Eisbildung ausgeschlossen sind. Auch die Mündung des Rohres ist so tief verlegt, dass stets nur reines, kühles Wasser von annähernd gleicher Temperaturbeschaffenheit entnommen werden kann. Der Saugekorb ist durch ein starkes Drahtsieb noch gegen Einschwimmen von Fischen etc. geschützt.

Da es nicht zu empfehlen ist, die Pumpen direct aus dem Strome saugen zu lassen, so ist ein Saugebrunnen von 2,0 m lichtem Durchmesser und 6,5 m Tiefe am Stromufer angelegt, welchem durch das erwähnte schmiedeeiserne Rohr das Wasser selbstthätig zufliesst. Ein Absperrschieber im Brunnen ermöglicht eine Absperrung des Zuflusses.

Aus dem Saugebrunnen schaffen zwei im Maschinenhause aufgestellte vertikale Pumpen — von denen eine als Reserve dient — das Wasser nach den Filtern. Bei niedrigem Wasserstand ist die Saugehöhe zu gross, wesshalb die Pumpen in einem gemauerten Pumpenschacht, vertieft gegen die Sohle des Maschinenhauses, aufgestellt werden mussten. Von den Filtern fliesst das Wasser durch eine Rohrleitung von 275 mm nach einem vor dem Maschinenhause angelegten sog. Reinwasserbrunnen selbstthätig ab, aus welchem es dann durch zwei horizontale Hochdruckpumpen — von denen wieder eine als Reserve dient — nach dem Wasserthurm geschafft wird.

Von dem Druckrohr der Filterpumpen ist ein durch Schieber abschliessbares Rohr direct nach dem Reinwasserbrunnen abgezweigt,


Längenschnitt und Ansicht.
Mundstrom.

um bei eventuellem Eintritt von „Gross-Feuer“ in der Stadt, mit Umgehung der Filteranlagen, direct grosse Wassermassen fördern und nach der Stadt führen zu können.

Was die Höhenverhältnisse anbelangt, so liegt der niederste Wasserspiegel etwa 1,1 m über dem Tilsiter Nullpunkt, die Ausmündung der Druckrohre in den Filtern auf + 10,4, Förderhöhe demnach 10,4 — 1,1 = 9,3 oder rund 10 m. Der mittlere Wasserspiegel im Reinwasserbrunnen liegt auf + 6,0, der höchste Wasserspiegel im Hochreservoir auf + 49,0, die Förderhöhe beträgt demnach 49,0 — 6,0 = 43,0 m.

Da jeder Pumpe eine Leistung von 30 Liter pro Secunde zu Grunde gelegt war, so ergiebt sich als Bedarf an Maschinenkraft unter Annahme von 50 % Nutzeffect der Pumpen etc.

für die Filterpumpen . . . . $\frac{30.10}{75.0{,}5} = 8$ Pferdekräfte,

„ „ Hochdruckpumpen . $\frac{30.43}{75.0{,}5} = 34{,}4$ „

zusammen demnach 34,4 + 8 = 42,4 Pferdekräfte.

Vorhanden sind zwei Dampfmaschinen von je 45 Pferdekräften und zum Betriebe derselben zwei Dampfkessel von je 55 qm Heizfläche. Zum Speisen der Dampfkessel dienen ein Budenberg'scher Injector, eine Wand-Dampfpumpe und eine Handpumpe.

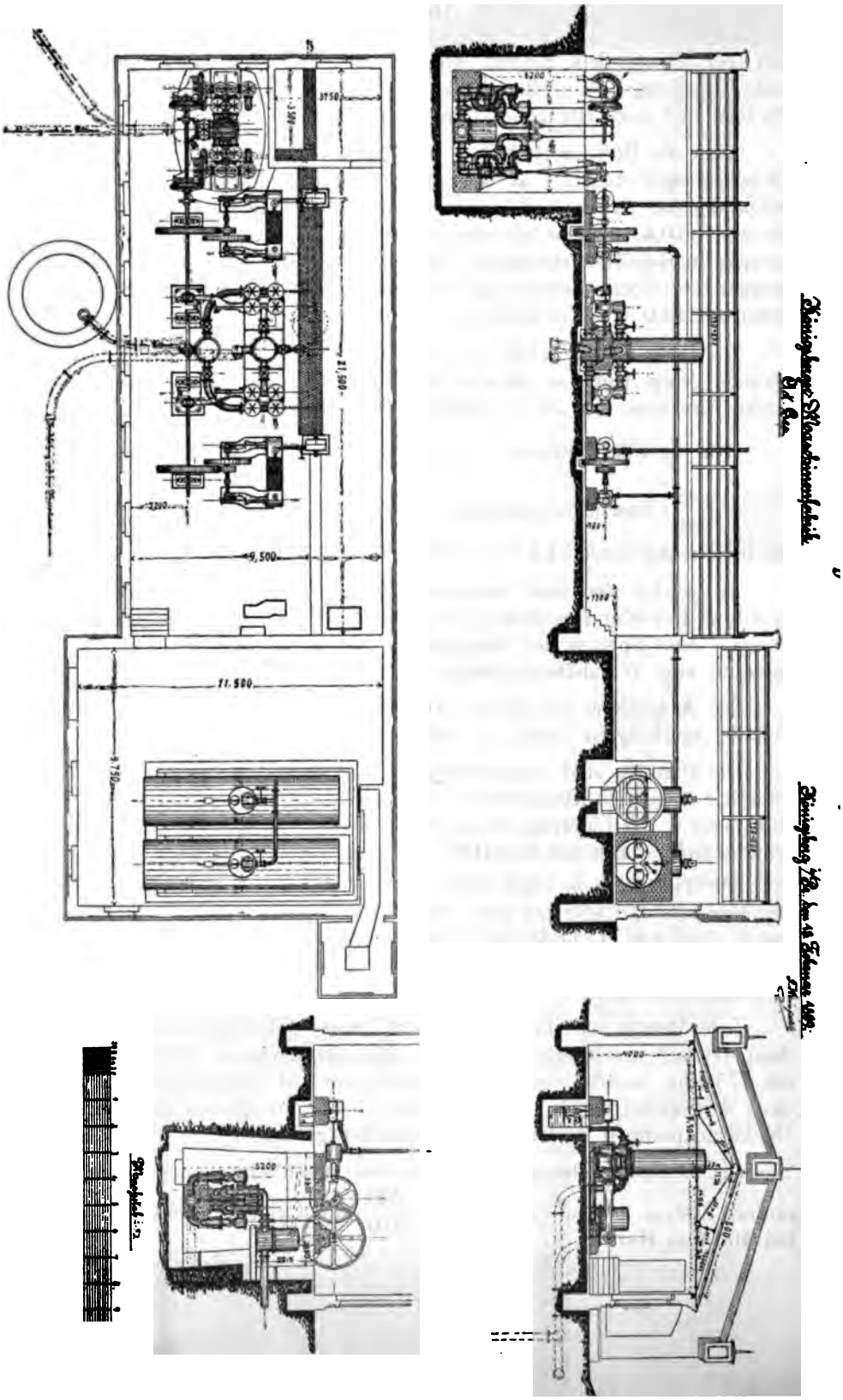
Die Anordnung der Kessel, Dampfmaschinen und Pumpen ist aus der beigefügten Skizze (S. 160) ersichtlich.

Die Pumpen sind doppeltwirkend und mit etagenweise übereinander liegenden Ringventilen versehen, sie haben gusseiserne Sitzkörper. Als Liderung ist die Calmon'sche Cog-Liderung angewandt, welche sich gut bewährt.

Die Tiefbrunnen- oder Filterpumpen haben 240 mm Cylinderdurchmesser und 600 mm Hub, die horizontalen Hochdruckpumpen haben 310 mm Cylinderdurchmesser und 600 mm Hub. Der Gesammtquerschnitt der Ventile ist bei jeder Pumpe gleich dem Kolbendurchmesser.

Jede Pumpe hat ihr getrenntes 275 mm weites Saugerohr mit Absperrventil und Saugewindkessel. Das Druckwasser tritt durch ein 275 mm weites, ebenfalls mit Absperrventil verschenes Rohr nach dem gemeinsamen Druckwindkessel. Die Pumpenstangen der Hochdruckpumpen sind durch Hohlcylinder geführt.

Die Dampfmaschinen sind nach dem Woolf'schen oder Compound-System gebaut und haben $\frac{230}{370}$ mm Cylinderdurchmesser bei 400 mm Hub.


Königsberger Maschinenfabrik
Königsberg i/Pr. den 18 Februar 1889.
Maßstab 1:2
9,500
11,500
21,500
3750
3200
4000

Der Dampf tritt in den kleineren Cylinder ein, expandirt hier, tritt dann durch den unter Maschinenhaussohle liegenden Receiver in den grossen Cylinder, um nochmals zu expandiren.

Jede Maschine hat einen Condensator erhalten, die Steuerung ist eine vom Regulator selbstthätig beeinflusste Rieder'sche Expansionssteuerung.

Das Uebersetzungsverhältniss der Dampfmaschinen auf die Pumpen beträgt 29 : 144 und zwar ist Räderübersetzung angeordnet. Da die Normal-Tourenzahl der Dampfmaschinen 126 beträgt, so machen demnach die Pumpen bei normalen Gange 25 Touren.

Die zur Erzeugung des Dampfes dienenden Kessel sind Zweiflammrohrkessel mit Innenfeuerung und Planrost.

Die Kessel haben die nachstehenden Abmessungen:

Länge des Kessels	7400	mm
Durchmesser des Kessels . . .	1900	„
Höhe des Doms	800	„
Durchmesser des Doms	1000	„
Durchmesser der Flammrohre .	700	„

Blechstärken im Mantel 14 mm, in den Böden 18 mm, in den Flammrohren 13 mm.

Rostfläche 2 . 0,7 . 1,0 = 1,40 qm. Gesammte Heizfläche 55,6 qm. Höchste Dampfspannung 7 Atmosphären.

Der Schornstein hat 0,9 m Durchmesser bei 27 m Höhe.

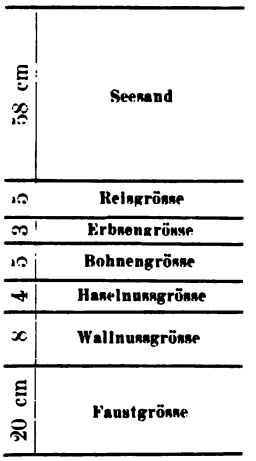
Die Abmessungen der Räume sind:

Maschinenhaus	21,7 . 10,6 =	230 qm
Kesselhaus	10,6 . 8,75 =	93 „

Im Maschinenhause haben noch Aufstellung gefunden eine kleine 3½ pferdige Dampfmaschine und eine Siemens & Halske'sche Dynamomaschine zum Betriebe der elektrischen Beleuchtung der Räume und des Wasserwerkszuganges, welche aus zwei Bogenlampen und 16 Glühlampen besteht. Ausserdem befindet sich im Maschinenhause das Tableau eines elektrischen Wasserstandszeigers. Das Maschinenhaus ist mit einer Dampfwarmwasserheizung versehen, sämmtliche Dampfrohrleitungen sind zum Schutz gegen Wärmeverluste mit Wärmeschutzmasse bekleidet.

Das Kesselhaus ist so reichlich bemessen, dass ohne Schwierigkeit bei eintretendem Bedarf noch ein dritter Kessel aufgestellt werden kann.

Die zum Reinigen des Wassers dienenden Filter sind Sandfilter. Es sind drei Stück nebeneinander angeordnet, deren jedes etwa 350 qm Filterfläche hat. Der Filtersand ist schichtenweise,



je nach der Korngrösse eingebracht (siehe die nebenstehende Skizze).

Die oberste Schicht 58 cm stark zeigt Seesand, dann folgt Reisgrösse mit 5 cm, Erbsengrösse mit 3 cm, Bohnengrösse mit 5 cm, Haselnussgrösse mit 4 cm, Wallnussgrösse mit 8 cm und endlich als unterste Schicht Faustgrösse mit 20 cm.

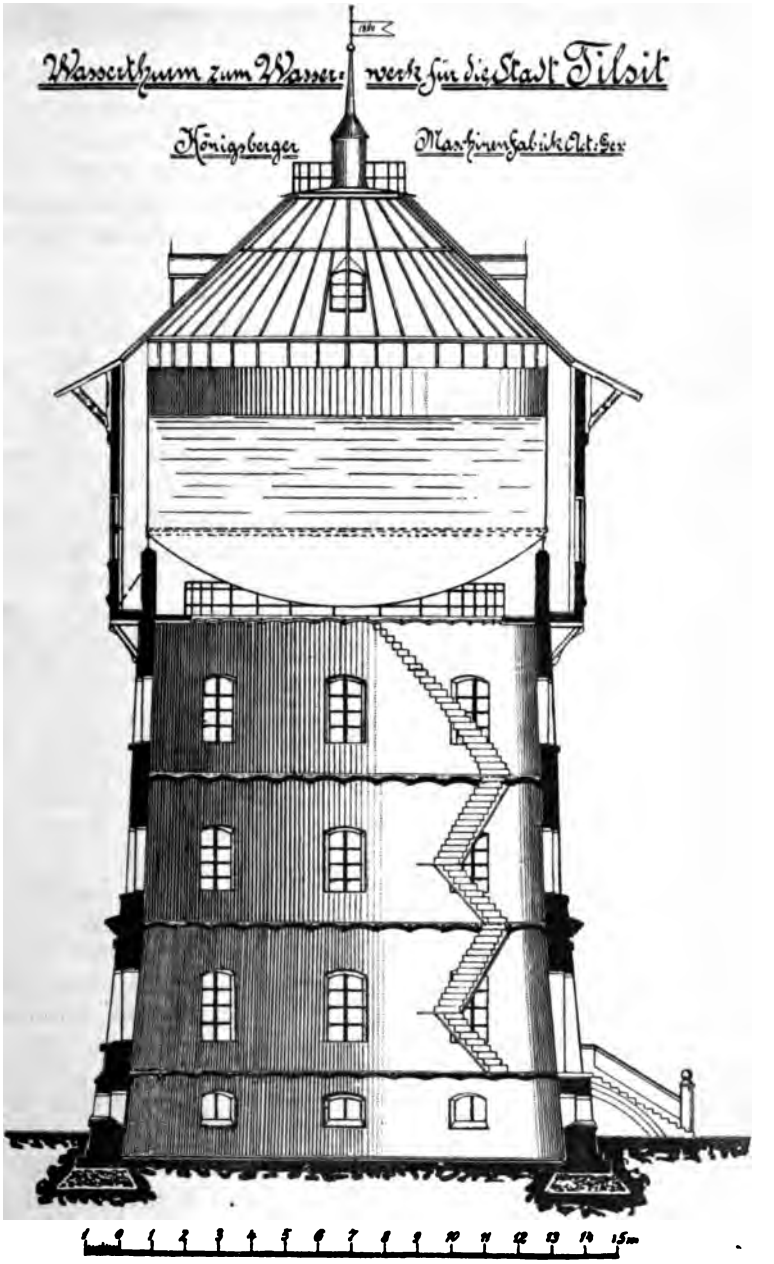
Die Filtrationsgeschwindigkeit schwankt je nach dem Zustand des Memelwassers, sie beträgt normal etwa 3,5 bis 4,0 m in 24 Stunden.

Das unfiltrirte Flusswasser tritt in das Filter durch ein 200 mm Durchmesser habendes Rohr ein, läuft in eine in Mitte des Filters angeordnete Cementrinne und tritt, in dieser Rinne sich aufstauend, über den Rand derselben auf die Sandschüttung.

Auf dem Boden des Filters liegende Drainröhren sammeln das gefilterte Wasser, um es in dem, unterhalb der erwähnten Einlaufsrinne angeordneten Sammelkanal, nach den vor dem Filter liegenden Sammelschacht zu führen. Von jedem der drei Sammelschächte geht eine 200 mm weite, mit Absperrschieber versehene Rohrleitung nach dem 275 mm weiten Hauptrohr, welches das gefilterte Wasser dem Reinwasserbrunnen zuführt. Jeder Sammelschacht hat ausserdem noch eine Entleerungsleitung, die ebenfalls mit Absperrschieber versehen ist, erhalten. Die ganze Filterfläche ist mit einer Bedachung versehen.

Durch eine 300 mm weite Druckleitung gelangt das Wasser nach dem Hochreservoir im Wasserthurm. Der Wasserthurm ist auf dem hoch gelegenen Theil des Terrains erbaut. Das Terrain liegt hier auf + 26,86 m. Der Thurm hat in seinem unteren Theil einen Durchmesser von 16,0 m erhalten. Das schmiedeeiserne Hochreservoir hat einen lichten Durchmesser von 12,0 m, bei einer Bauhöhe von 7,2 m. In seinem oberen 5,0 m hohen Theil ist es cylindrisch, der 2,2 m hohe untere Theil bildet den Kugelboden. Der Normalwasserstand im Reservoir liegt 17,0 m über dem Terrain oder 26,86 + 17,0 = 43,86 m über dem Tilsiter Nullpunkt. Da nun der höchste Punkt in den Strassen der Stadt 12,0 m über Null liegt, so folgt daraus, dass in den höchst gelegenen Theilen der Stadt noch ein nutzbarer Wasserdruck von 31,86 m vorhanden ist.

Die Bauart des Wasserthurms ist durch die beigefügte Zeichnung, in welcher der Einfachheit wegen alle Rohrleitungen weggelassen sind, dargestellt.



Das Gewicht des Reservoirs beträgt 42,500 kg, sein Inhalt **700,000 Liter.** Auf dem Rande des Reservoirs ruht die eiserne **Dachconstruction,** welche mit ihren Sparren über das Umfassungs-**mauerwerk** hervorragt.

Das Reservoir selbst ist auf 74 schmiedeeisernen Stützen gelagert, welche in der Umfassungswand verankert sind.

Der Raum im Innern des Thurmes ist durch eiserne Zwischendecken in mehreren Etagen, diese durch Rabitzwände in einzelne Räume getheilt. Die einzelnen Etagen sind durch eiserne Treppen zugänglich gemacht und von Beamten des Wasserwerks — einem Maschinisten und einem Monteur — bewohnt. Die Kellerräume dienen theils als Wirthschaftskeller für die erwähnten Beamten, theils als Lagerraum für Installationsartikel.

Von dem obersten Raum, dem Raum unter dem Reservoir, gelangt man durch eine eiserne Lauftreppe zu einer Gallerie, welche unterhalb des Kugelbodens des Reservoirs rings herum läuft. Eine Thür gestattet den Zugang zu einer eisernen am Reservoir befestigten Leiter, welche zwischen diesem und der Umfassungswand des Thurmgeländers nach dem Rande des Reservoirs führt. Etwa 1 m unter dem Reservoirrande läuft ein Steg rings um das Reservoir herum, hauptsächlich um an den gegenüber aufgestellten elektrischen Wasserstandszeigerapparat resp. dessen Schwimmer zu gelangen.

Ueber das Reservoir, bis etwa in die Mitte desselben, führt ein einseitig mit Handleiste versehener Steg zu einer eisernen Leiter, welche ein Hinaufsteigen auf den auf dem Dach befindlichen Aussichts-Rundgang gestattet. Die wunderbar schöne Aussicht, die man von hier aus, 27 m über Terrain und 42 m über dem höchsten Punkte der Stadt stehend, geniesst, entschädigt für die Mühe des Hinaufkletterns.

Das Wasserzuführungsrohr mündet im Kugelboden des Reservoirs ein, etwa 60 cm über dem tiefsten Punkte desselben. Durch dasselbe Rohr gelangt das Wasser auch in das Stadtrohrnetz.

Ueber dem Oberwasserspiegel des Reservoirs mündet das Ueberlaufrohr. Unterhalb des Reservoirs ist zwischen dem Ueberlaufrohr und dem Druckrohr ein im Allgemeinen mit einem Absperrschieber geschlossenes Verbindungsrohr hergestellt. In das Ueberlaufrohr mündet auch das vom tiefsten Punkte des Reservoirs ausgehende, mit Absperrschieber versehene Entleerungsrohr. Während einer nothwendigen Reinigung des Reservoirs ist auch der Schieber in dem oben erwähnten Verbindungsrohr geöffnet, so dass dann mit Umgehung des Reservoirs direct in die Stadt gepumpt werden kann.

An weiteren Baulichkeiten auf dem Terrain des Wasserwerks wären noch zu erwähnen ein Kohlenschuppen von etwa 200 qm Grundfläche, zur Aufnahme von etwa 8000 Centner Kohlen ausreichend, und ein massives Werkstattgebäude, Schlosserei, Schmiede und Klempnerei enthaltend.

Der Stadt wird das Wasser durch ein 300 mm weites Gussrohr zugeführt, welches in seiner Fortsetzung und seinen Abzweigen das Stadtrohrnetz bildet.

Dasselbe ist im Innern der Stadt so angeordnet, dass jede einzelne Strasse thunlichst von zwei Seiten Wasser erhält, wodurch eine Strömung des Wassers in einer Richtung und dadurch bedingte Schlamm- und Rostablagerung an bestimmten Stellen vermieden ist. Jedes Strassenrohr hat seine Absperrschieber derartig angeordnet erhalten, dass man nach Belieben ganze Stadtviertel und auch einzelne Strassen für sich absperren kann, was bei Reparaturen am Strassenrohrnetz sehr wichtig ist.

Die Zuleitungen nach den einzelnen Grundstücken werden durch Anbohrungen am Hauptrohr hergestellt. Den Anschluss vermittelt eine Anbohrschelle. Jede Privatleitung ist doppelt absperrbar, einmal durch den auf der Strasse liegenden und nur der Wasserwerks-Verwaltung zugänglichen Anbohrhahn, dann durch den im Grundstück liegenden, dem Hausbesitzer zugänglichen Privathaupthahn.

Die Ausdehnung des Stadtrohrnetzes erhellt aus den folgenden Rohrlängen.

Es sind im Ganzen verlegt:

1684,0	lfd.	Mtr.	Rohr	von	300	mm	Durchm.	
14,0	„	„	„	„	300	„	„	zur Brückenüberführung.
685,0	„	„	„	„	200	„	„	
910,0	„	„	„	„	150	„	„	
1365,0	„	„	„	„	125	„	„	
5120,0	„	„	„	„	100	„	„	
9602,0	„	„	„	„	80	„	„	
zus. 19380,0	lfd.	Mtr.	oder	über	$2\frac{1}{2}$	deutsche	Meilen.	

In der Rohrleitung sind eingeschaltet:

172 Stück Hydranten,
75 „ Absperrschieber,
12 „ Entleerungsschieber.

An Wassermesser sind z. Z. etwa 300 Stück im Betriebe, welche sämmtlich der Fabrik von Siemens & Halske entstammen.

Der Preis des Wassers stellt sich auf 22 Pfg. pro cbm, bei grösserem Consum treten entsprechende Preisreductionen ein.

Der Consum ist zur Zeit ein unerwartet geringer. Die Ursache zu dieser Erscheinung liegt wohl nur darin, dass ein grosser Theil der Bewohner der Stadt und namentlich die Hausbesitzer sich der Segnungen, die für das allgemeine und das specielle Wohl des Einzelnen mit dem Besitz einer Wasserleitung anerkanntermassen verbunden sind, noch nicht bewusst geworden ist. Auch wirkt die unmittelbare Nähe des Stromes an einer Seite der Stadt, eines

grossen Teiches an der andern Seite vermindernd auf den Consum ein und nur im Laufe der Zeit wird sich dieser Einfluss vermindern.

Der Königsberger Maschinenfabrik ist seitens der Stadt das alleinige Recht, Wasser zu verkaufen und zu diesem Zweck Rohrleitungen unter die Strassen und öffentlichen Verkehrswege der Stadt zu legen, ertheilt, wofür dieselbe sich verpflichtet hat, den Bau und den Betrieb des Wasserwerks auf ihre Kosten zu übernehmen auf die Dauer von fünfzig Jahren, nach welcher Zeit das ganze Werk lasten- und hypothekenfrei in den Besitz der Stadt kostenlos übergeht.

Durch Kaufvertrag vom 21. December 1889 ging das ganze Wasserwerk mit allem Zubehör und allen Rechten und Pflichten aus dem bezüglichen, zwischen dem Magistrat und der oben genannten Gesellschaft geschlossenen Vertrag in den Besitz der „Deutsche Wasserwerke Actien-Gesellschaft" zu Berlin über.

Zum Schluss noch eine Bemerkung über die effective, nach Beobachtungen im Betriebe festgestellte Leistung der Pumpen.

Bedingungsgemäss sollten dieselben, wie oben bereits erwähnt, 30 Liter pro Stunde schaffen.

Um nun die Leistung der Hochdruckpumpen festzustellen, wurde am 22. Juni v. J., Nachts 12 Uhr, bei abgesperrter Stadt, bis präcise 3 Uhr Morgens gepumpt.

Die Tourenzal der Pumpe betrug nach genauer Zählung während der 3 Stunden 4512, welches also pro Minute $25\,^{1}/_{15}$ Touren ergiebt.

Der Kolbendurchmesser der Pumpen beträgt 310 mm, der Hub 600 mm. Der theoretische Effect der doppeltwirkenden Pumpe beträgt demnach $0{,}31 \cdot \frac{2\pi}{4} \cdot 0{,}6 \cdot 2 = 90{,}572$ Liter pro Hub, auf obige Hubzahl berechnet demnach $4512 \cdot 90{,}572 = 408661$ Liter. Die wirkliche Leistung der Pumpe betrug nach genauester Messung 370,958 Liter. Hierzu ist noch das für den Kessel verbrauchte Speisewasser, welches nach Messung 1651 Liter betrug, zu rechnen, so dass die Pumpe also in Summa 372,608 Liter geleistet hatte. Der Nutzeffect ergiebt sich daher aus dem Verhältniss 408661 : 372608 und beträgt demnach also 91 %.

Dieser damals genau festgestellte Nutzeffect der Pumpe ist während der ganzen Betriebszeit beobachtet worden. Die Tiefbrunnenpumpe leistete das gleiche Quantum und noch das für den Condensator erforderliche Wasser, wodurch auch für diese Pumpe ein ausserordentlich günstiger Nutzeffect nachgewiesen ist.

Kleinere Mittheilungen.

Uebersicht der Städte der Rheinprovinz, Westfalen und Hessen-Nassau,

mit 10.000 Einwohnern und mehr, nach der vorläufigen Ermittelung der Zählung 1./12. 1890, verglichen mit der Bevölkerung vo 885.

Name der Stadt	Ortsanwesende		Fünfjährige Zunahme (— Abnahme)	
	1890	1885	Personen	in pCt.
Reg.-Bez. Köln.				
Köln	281337	239437	41900	17,50
Bonn	39801	35989	3812	10,59
Mülheim a. Rh.	30993	24975	6018	24,10
Kalk	13548	11418	2130	18,65
Gummersbach	10011	7748	2263	29,21
Reg.-Bez. Düsseldorf.				
Düsseldorf	144682	115190	29492	25,60
Elberfeld	125830	109218	16612	15,21
Barmen	116248	103068	13180	12,79
Crefeld	105371	90236	15135	16,77
Essen	78723	65064	13659	20,99
Duisburg	59300	47519	11781	24,79
M.-Gladbach	49626	44230	5396	12,20
Remscheid	40382	33986	6396	18,82
Solingen	36539	31926	4613	14,45
Mülheim a. d. Ruhr	27905	24465	3440	14,06
Rheydt	26832	22658	4174	18,42
Oberhausen	25252	20371	4881	23,96
Neuss	22647	20074	2573	12,82
Viersen	22202	22228	— 26	- 0,12
Wesel	20736	20677	59	0,29
Merscheid	15568	12646	2922	23,11
Velbert	13953	9588	3365	31,78
Höhscheid	12586	11631	955	8,21
Wald	12025	9882	2143	21,69
Wermelskirchen	11772	10523	1249	11,87
Ronsdorf	11764	10542	1222	11,59
Odenkirchen	11666	10161	1505	14,81
Ruhrort	11061	9866	1195	12,11
Kleve	10407	10170	237	2,33
Lennep	10427	8844	1583	17,90
Radevormwald	10167	9258	909	9,82
Reg.-Bez. Koblenz.				
Koblenz	32671	31669	1002	3,16
Kreuznach	18158	16414	1744	10,62
Neuwied	11062	10192	870	8,54
Reg.-Bez. Trier.				
Trier	36162	33019	3143	9,52
Malstadt-Burbach	18379	14950	3429	22,93
St. Johann	14570	13598	972	7,15
Saarbrücken	13809	10453	3356	32,11
Reg.-Bez. Aachen.				
Aachen	103462	95725	7737	8,08
Düren	21702	19802	1900	9,59
Eschweiler	18126	16889	1237	7,32
Eupen	15432	15441	— 9	- 0,06
Burtscheid	13381	12139	1242	10,23
Stolberg	12793	11835	958	8,09
Reg.-Bez. Münster.				
Münster	49344	44060	5284	11,99
Recklinghausen	14045	9199	4846	52,68
Reg.-Bez. Minden.				
Bielefeld	39942	34931	5011	14,35
Minden	20208	18592	1616	8,69
Herford	19262	15902	3360	21,13
Paderborn	17993	16624	1369	8,24
Reg.-Bez. Arnsberg.				
Dortmund	89592	78435	11157	14,22
Bochum	47618	40767	6851	16,81
Hagen i. W.	35383	29614	5769	19,48
Gelsenkirchen	28033	20289	7744	38,17
Witten	26314	23879	2435	10,20
Hamm	24907	22520	2387	10,60
Iserlohn	22119	20102	2017	10,03
Lüdenscheid	19450	15067	4383	29,09
Siegen	18245	16676	1569	9,41
Hörde	16347	14598	1749	11,98
Soest	15073	14846	227	1,53
Schwelm	13547	13019	528	4,06
Wattenscheid	13398	11673	1725	14,78
Altena	11140	9387	1753	18,68
Unna	11124	8904	2220	24,93
Lüttringhausen	10496	10216	280	2,74
Lippstadt	10408	10504	— 96	- 0,91
Reg.-Bez. Wiesbaden.				
Frankfurt a. M.	179850	154513	25337	16,40
Wiesbaden	64693	55454	9239	16,66
Biebrich-Mosbach	11022	9669	1353	13,99
Bockenheim	18695	17457	1238	7,09
Reg.-Bez. Kassel.				
Kassel	72641	64083	8378	13,07
Hanau	25027	24377	650	2,67
Marburg	14520	12668	1852	14,62
Fulda	13124	12284	840	6,84

** **Deutscher Verein für öffentliche Gesundheitspflege.** — Siebzehnte Versammlung zu Leipzig in den Tagen vom 17. bis 20. September 1891 unmittelbar vor der am 21. September beginnenden Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Halle a. d. S. — Tagesordnung: 1. Antrag des Ausschusses betr.: „Systematische Untersuchungen über die Selbstreinigung der Flüsse." Referent: Oberingenieur F. Andreas Meyer (Hamburg). — 2. Die Handhabung der Gesundheitspolizei in Bezug auf Benutzung der Wohnung und ihrer Einrichtungen. Referenten: Stadtbaurath Stübben (Köln), Oberbürgermeister Zweigert (Essen). — 3. Sanatorien für Lungenkranke. Referent: Geheimrath Professor Dr. von Ziemssen (München). — 4. Ueber die Anforderungen der Gesundheitspflege an die Beschaffenheit der Milch. Referent: Professor Dr. Soxhlet (München). — 5. Wie sind Abdeckereien in grossen Städten einzurichten? Referent: Geh. Medicinalrath Professor Dr. Franz Hofmann (Leipzig). — 6. Die Schulspiele der deutschen Jugend. Vortrag von Turninspector Hermann (Braunschweig). — Alles Nähere, die diesjährige Versammlung Betreffende wird den verehrlichen Mitgliedern mit den von den Herren Referenten aufgestellten Thesen oder Schlusssätzen spätestens Mitte August mitgetheilt werden.

** **Die Sterblichkeit im Preussischen Staate während des Jahres 1888.** Ein besonderer Werth der Preussischen Sterblichkeitsstatistik liegt darin, dass 1) die Gestorbenen in anscheinend zuverlässiger Weise nach Altersklassen getrennt verzeichnet werden, und dass 2) eine Sonderung der Gestorbenen nicht nur in Stadt- und Landbewohner, sondern auch in Bewohner grosser, mittlerer und kleiner Städte durchgeführt wird.

Der neuesten, die Sterblichkeitsverhältnisse betreffenden Veröffentlichung des Preussischen statistischen Bureaus (Heft 108) sind folgende Angaben zu entnehmen.

Es starben a. männliche, b. weibliche Personen:

Auf je 1000 Lebende der Altersklasse	1885		1886		1887		1888	
	a.	b.	a.	b.	a.	b.	a.	b.
von 0 bis 1 Jahr .	264,7	221,6	293,0	247,8	260,7	218,4	252,6	210,5
„ 1 „ 2 „ .	75,7	71,9	82,7	80,0	66,3	63,7	60,7	58,8
„ 2 „ 3 „ .	39,4	39,0	39,4	38,4	35,0	33,9	29,3	28,4
„ 3 „ 5 „ .	23,4	23,3	22,5	23,1	20,2	19,9	16,8	16,8
„ 5 „ 10 „ .	9,9	10,0	9,4	9,7	8,1	8,4	6,9	7,1
„ 10 „ 15 „ .	4,1	4,7	4,0	4,5	3,6	4,1	3,4	3,8
in allen Altersklassen	26,6	23,5	27,9	24,6	25,4	22,5	24,2	21,6

Diese allgemeine Abnahme der Sterlichkeit seit 1886 (für das 3. bis vollendete 15. Lebensjahr schon seit 1885) ist auch in den späteren Altersklassen bis zum 60. Jahre beobachtet worden, erst im höchsten Alter, und

zwar beim weiblichen Geschlecht vom 61., beim männlichen Geschlecht vom 81. Lebensjahre an, ist neuerdings eine Zunahme der Sterbeziffer eingetreten.

Derjenige Antheil der Sterbefälle, welcher auf das kindliche Alter bis zu 5 Jahren entfällt, war je nach dem Wohnorte verschieden. In den Grossstädten (mit 100,000 und mehr Einw.) entfiel die Hälfte (49,9 %) aller Sterbefälle auf Kinder dieses frühen Lebensalters, in den Mittelstädten (mit 20,000 und mehr, aber weniger als 100,000 Einw.) 47,7, in den Kleinstädten (mit 2000 und mehr bis zu 20,000 Einw.) 44,0 %. In den Landgemeinden erhöhte sich diese Ziffer wieder auf 46,6 %.

Die Säuglingssterblichkeit, d. h. die Sterblichkeit der Kinder des ersten Lebensjahres im Verhältniss zu der Zahl der Lebendgeborenen, war am beträchtlichsten in den 12 Grossstädten (= 23 % der Lebendgeborenen), geringer in den 69 Mittelstädten (= 20,7) und den 1199 Kleinstädten (= 20,5), am niedrigsten in den Landgemeinden (= 19,0 %). Bemerkenswerth ist, dass die Säuglingssterblichkeit in den Grossstädten nur im 2., 4., 5. und 6. Lebensmonate höher, im 1. Lebensmonate und im 2. Lebensjahr aber niedriger als in den Mittelstädten zu sein scheint.

Von den im 1. Lebensjahre verstorbenen Kindern, bezw. von je 100 derselben standen:

im Alter	in den 12 Grossstädten (mit 100,000 und mehr Einw.)	in den 69 Mittelstädten (mit 20,000 bis 99,999 Einw.)
bis zu 15 Tagen . .	4181 = 16,1 %	3611 = 18,0 %
von ½ bis 1 Monat	2346 = 9,0 „	1808 = 9,0 „
„ 1 „ 2 „	3241 = 12,5 „	2367 = 11,8 „
„ 2 „ 3 „	2783 = 10,7 „	2147 = 10,7 „
„ 3 „ 4 „	2591 = 10,0 „	1819 = 9,1 „
„ 4 „ 5 „	2121 = 8,2 „	1555 = 7,7 „
„ 5 „ 6 „	1769 = 6,8 „	1252 = 6,2 „
„ 6 „ 12 „	6970 = 26,8 „	5525 = 27,5 „

Untersucht man, welche Todesursachen bei den gestorbenen Kindern des 1. Lebensjahres einerseits in den grösseren Städten, andererseits in den kleineren Städten und auf dem Lande angegeben sind, so ergiebt sich, dass in den Grossstädten vorwiegend Brechdurchfall und Diarrhoe, Abzehrung, sowie Lungenkrankheiten eingetragen sind; in den kleineren Orten finden sich dagegen die Infektionskrankheiten des jugendlichen Alters (Scharlach, Masern, Diphtherie, Keuchhusten), und die „Krämpfe“ mehr als Todesursache genannt. Gehirnkrankheiten führten in den grösseren Städten häufiger zum Tode, ebenso Skrofeln und Rhachitis.

Von je 1000 im 1. Lebensjahr gestorbenen Kindern waren angeblich gestorben:

an	in den 12 Grossstädten	in den 69 Mittelstädten	in den 1199 Kleinstädten	in den Landgemeinden
Lebensschwäche	161	155	150	183
Abzehrung	82	67	45	39
Scharlach	1	1	3	5
Masern	9	8	11	12
Diphtherie und Croup . .	9	14	21	37
Keuchhusten	12	23	31	53
Brechdurchfall und Diarrhöe	309	215	94	47
Skrofeln und Rhachitis . . .	6	5	4	4
Tuberkulose	16	17	11	9
Lungenkrankheiten	109	89	62	34
Gehirnkrankheiten	31	38	17	7
Krämpfen	194	307	447	432
unbek. Todesursachen . . .	48	44	68	110

Wenn es erlaubt wäre, aus diesen Ziffern Rückschlüsse auf die thatsächliche Häufigkeit der Todesursachen hier und da zu ziehen, müsste man folgern, dass die epidemisch auftretenden Infektionskrankheiten auf dem Lande und in den kleinen Städten erheblich häufiger zum Tode führen, als in den grösseren Orten. Dass in den Grossstädten die Diagnose „Krämpfe" so viel seltener gestellt wird, als in kleineren Orten, darf wohl auf die dort häufigere ärztliche Bescheinigung der Todesursache, in der dieser Krankheitsname vermieden wird, zurückgeführt werden. Aus demselben Grunde findet sich in den Landgemeinden und kleinen Städten die „Altersschwäche" erheblich häufiger als Todesursache angegeben, denn von der Gesammtzahl der Verstorbenen sind in den Grossstädten 39, in den Mittelstädten 60, in den Kleinstädten 104, in den Landgemeinden 126 Promille an „Altersschwäche" gestorben. Von je 1000 der über 60 Jahre alten Verstorbenen aber erlagen angeblich dieser Todesursache in den Grossstädten 231, in den Mittelstädten 320, in den Kleinstädten 421, in den Landgemeinden 489.

Die Tuberkulose findet sich in den grösseren Orten mit 20,000 und mehr Einwohnern häufiger wie in den kleineren Orten als Todesursache verzeichnet.

Im Ganzen, bezw. von je 1000 Verstorbenen, waren angeblich der Tuberkulose erlegen:

in den Grossstädten . 10809 (152 ‰)
„ „ Mittelstädten . 8974 (147 ‰)
„ „ Kleinstädten . 15613 (127 ‰)
„ „ Landgemeinden 48713 (119 ‰)

Nach anderweitigen Erfahrungen ist es nicht unwahrscheinlich, dass diese Ziffern der Verbreitung der Tuberkulose annähernd entsprechen.

In der Altersklasse von 15—70 Jahren, in welcher die Tuberkulose am häufigsten als Todesursache eingetragen ist, starben daran

in den Grossstädten .	8932 = 335‰	aller Gestorbenen dieser Altersklasse.
„ „ Mittelstädten .	7355 = 322‰	
„ „ Kleinstädten .	13374 = 297‰	
„ „ Landgemeinden	40840 = 299‰	

Bezüglich der Sterbefälle an Typhus stehen die Grossstädte am günstigsten da (8,6‰ aller Gestorbenen erlagen dem Typhus), dann kommen die Landgemeinden (9,7‰), zuletzt die mittelgrossen und kleinen Städte (über 11‰).

Hervorzuheben ist schliesslich, dass Todesfälle im Kindbette auf dem Lande erheblich häufiger gewesen sind als in den Städten. Auf je 1000 Todesfälle weiblicher Personen des Alters von 20 bis 50 Jahren kamen in den Landgemeinden 13, in den Stadtgemeinden nur 7 Sterbefälle im Kindbette, trotzdem in den Städten zahlreiche Entbindungsanstalten die Zahl der Wöchnerinnen vermehren. Auf je 1000 neugeborene Kinder Lebend- und Todtgeborene) kamen in den Städten 3,7, auf dem Lande 5,1 Todesfälle im Kindbett.

* **Die Bilanz der öffentlichen Gesundheitswirthschaft in England** (ohne Schottland und Irland) während der 15 Jahre von 1875 bis 89, nach den amtlichen Veröffentlichungen berechnet, erweist bezüglich der Ausgaben für die Unterhaltung bestehender und Anlage neuer Assanirungswerke (Kanalisationen, Wasserleitungen etc.) einen Gesammtaufwand von 137,400,000 £ = 2748 Millionen Mark. Während desselben Zeitraumes betrug die allgemeine Sterblichkeit in England, auf je 1000 Einwohner berechnet, im Jahre

1875:	22,4
1876:	20,9
1877:	20,3
1878:	21,6
1879:	20,7
1880:	20,5
1881:	18,9
1882:	19,6
1883:	19,5
1884:	19,5
1885:	19,0
1886:	19,3
1887:	18,8
1888:	17,8
1889:	17,9.

In den 10 Jahren 1866—75 hatte die allgemeine Sterblichkeit durchschnittlich 22,2 auf je 1000 Lebende im Jahre betragen. Nimmt man an, dass ohne die sanitären Verbesserungen die Sterblichkeit nach 1875 die

wachsende Reihe von Opfern fordert, während die anderen Formen der Geisteskrankheiten, Manie, Melancholie u. s. f. fast stationär blieben. In 15 Jahren haben sich die Fälle von Gehirnlähmung fast verdoppelt (siehe unten Tabelle 3); sie bilden 12,27 Procent der im Depôt beobachteten Erkrankungen, und sind die Frauen auch hier unverhältnissmässig mehr davon befallen, als dies in früheren Zeiten der Fall war. Gerade so wie bei dem alkoholischen Irrsinn erreicht auch die allgemeine Paralyse im Frühjahr den höchsten Punkt ihrer Häufigkeits-Curve.

3.

Jahre in dreijährige Perioden zusammengestellt		Männer		Frauen		Zusammen	
		Jährliche Zahlen	Jährliche Durchschn.-Zahlen der 3jährigen Perioden	Jährliche Zahlen	Durchschnitts-Zahlen	Jährliche Zahlen	Durchschnitts-Zahlen.
I. Periode	1874	137	14 ,33	37	40,66	174	187,00
	1875	155		39		184	
	1876	147		46		193	
II. „	1877	135	139,00	42	49,66	177	188,66
	1878	145		57		202	
	1879	137		50		187	
III. „	1880	136	141,66	52	53,33	188	195,00
	1881	139		50		189	
	1882	150		58		208	
IV. „	1883	191	181,66	79	76,66	270	258,33
	1884	182		72		254	
	1885	172		79		251	
V. „	1886	219	237,00	84	96,00	303	333,00
	1887	241		101		342	
	1888	251		103		354	

Die auffallende Zunahme der Erkrankungen an dieser trostlosesten aller Formen von Geistesstörung bietet in allen europäischen Kulturländern, besonders aber denjenigen der nördlicheren Zone, Anlass zu berechtigter Besorgniss und muss zu ernsteren Betrachtungen darüber auffordern, welche hygienische Kehrseiten unseres Kulturlebens dafür verantwortlich zu machen und welche Massnahmen dagegen anwendbar seien. Finkelnburg.

* In dem Bayer. Industrie- u. Gewerbeblatt findet sich ein der Wochenschrift für Spinnerei und Weberei entnommener Bericht über den **Gemeinnützigen Bauverein in Bremen** und die Industrielle Gesellschaft in Mühlhausen im Elsass. Der Gemeinnützige Bauverein in Bremen hat die Begründung von Arbeiterwohnungen in die Hand genommen und dabei sehr schöne Erfolge erzielt. Er hat bis jetzt im ganzen 227 Arbeiterhäuser gebaut, deren Preis zwischen 3500 und 4000 ℳ schwankt. Durchschnittlich beträgt der Kaufpreis 3600 ℳ. Zur Erwerbung eines Hauses ist die Anzahlung von 5% des Kaufpreises, also 180 ℳ nöthig, gegen welche vorläufig das Haus vermiethet wird. Die monatliche Miethe beträgt 18 ℳ;

davon werden 15 ℳ als reine Miethe verrechnet und 3 ℳ als Anzahlung auf den Kaufpreis gutgeschrieben. Die Anzahlungen werden von Seiten des Bauvereins mit 4% verzinst. Hat das Guthaben des Miethers den Betrag von 10% des Kaufpreises, also 360 ℳ erreicht, so kann dem Miether nur gekündigt werden, wenn er seinerseits den Vertrag nicht erfüllt. Hat das Guthaben den Betrag von 20% = 720 ℳ erreicht, so wird dem Miether das Haus als Eigenthum übertragen und der alsdann noch rückständige Kaufpreis dem Erwerber zu 4% Zinsen auf 10 Jahre unkündbar geliehen; doch muss derselbe jährlich 3% des Kaufpreises abtragen. Wenn nach diesem Modus auch eine Reihe von Jahren verstreicht, bis der Erwerber den Kaufpreis vollständig gedeckt hat, so hat er doch den Vortheil, dass die von ihm geforderten jährlichen Zins- und Kapitalzahlungen überaus mässig sind und die Genugthuung, sich als Hauseigenthümer betrachten zu können und nicht genöthigt zu sein, sich vielleicht alle Quartale nach einer anderen Wohnung umzusehen.

Die Industrielle Gesellschaft in Mülhausen im Elsass wurde im Juni 1853 von 12 Aktionären gegründet. Jeder Aktionär erwarb 5 Aktien à 5000 Frs. und zahlte hierfür 25 000 Frs. Das Anfangscapital betrug demnach 300 000 Frs. Bald traten noch 8 Aktionäre mit 11 Aktien hinzu, wodurch sich das Kapital auf 355 000 Frs. erhöhte. Kaiser Napoleon III., der s. Z. in den Arbeitern eine starke Stütze seines erst aufgerichteten Thrones erblickte, fügte ein Geschenk von 300 000 Frs. bei, so dass sich das Gesammtcapital auf 655 000 Frs. bezifferte.

Das Ziel dieser Gesellschaft, welches sie mit so viel Glück erreicht hat, ist: Häuser zu bauen, dieselben je einer einzigen Arbeiterfamilie zur Aufnahme zu überlassen mit der Bestimmung, dass darin nur je eine Familie Aufnahme findet und sie den Arbeitern zum Kostenpreis überlassen werden. Während eines Zeitraumes von 27 Jahren hat die Industrielle Gesellschaft zu Mülhausen nicht weniger denn 996 Häuser zu einem Gesammtwerth von 2 957 875 Frs. erbaut. Der durchschnittliche Kostenaufwand eines einzelnen Hauses mit Garten berechnet sich auf etwa 3000 Frs., zu dessen Abzahlung den Arbeitern lange Termine, bis zu 16 Jahren, bewilligt werden. So lange die Häuser noch keine Bewerber gefunden haben, werden sie in Miethe gegeben. Die Verkäufe werden nur unter gewissen Bedingungen abgeschlossen, welche die Aufrechterhaltung der Ordnung, der Reinlichkeit und des einheitlichen Aeusseren, ohne Einschränkung für den Käufer, bezwecken. Unter den weiteren Bedingungen verdient folgender Paragraph Beachtung: „Der Käufer darf sein Haus nicht vor 10 Jahren wieder verkaufen, noch einen Theil seiner Wohnung an eine andere Familie vermiethen ohne besondere Ermächtigung des Verwaltungsrathes.“ Dieser Vorbehalt musste gestellt werden, weil man nicht unter demselben Dache eine Menge fremder Personen haben wollte.

Wenn ein Arbeiter die Absicht hat, Eigenthümer eines Hauses zu werden und seine Ersparnisse noch nicht die festgesetzte erste Anzahlungssumme von 250—300 Frs. vollständig erreicht haben, so kann er dennoch

in den Besitz des gewünschten Objectes treten, sofern er sich verpflichtet, seine monatlichen Abzahlungen um einige Francs zu erhöhen, bis die ihm vorher mangelnde Summe gedeckt ist. Ist die erste Anzahlungssumme gedeckt, so sind die monatlichen Zahlungen nicht höher berechnet, als diejenigen einer einfachen Miethe, welche man in der Stadt Mülhausen für weniger geräumige uud weniger gesunde Wohnungen zu zahlen hat. Die Verwaltung der Industriellen Gesellschaft verlangt vom Käufer eines Hauses nur 5% vom restierenden Kapital des Immobils, während sie einem Miether 7—8% abfordert. Wenn z. B. ein Arbeiter ein Haus für 3000 Frs. gekauft hat, dessen vollen Werth er erst in ca. 16 Jahren gezahlt haben wird, so wird er nach Verlauf dieser Zeit in Wirklichkeit nur 1300 Frs. mehr aufgebracht haben, als wenn er nur Miether gewesen wäre. Und doch geniesst er schon 16 Jahre die Rechte eines Hauseigenthümers.

** Die „Deutsche Bauzeitung" bringt in ihrer Nr 102 v. J. ohne Angabe der Verfassers einen Aufsatz über die **Reinigung städtischer Abwässer,** welcher sich über das Verbot der Preussischen Ministerien ausspricht, nach welchem der Stadt Potsdam die Kanalwässer nach Röckner-Rothe'schem System zu klären und der Havel zufliessen zu lassen, versagt wurde. Dieser Aufsatz hat für alle Städte ein sehr grosses Interesse und theilen wir denselben daher nachstehend mit.

In der seit länger als einem Jahrzehnt schwebenden Entwässerungs-Angelegenheit von Potsdam ist in ministeriellem Auftrage von dem hygienischen Institute ein Gutachten über die Zulässigkeit der Einführung der auf chemisch-mechanischem Wege geklärten Abwässer in den Havelfluss abgegeben worden, welches nicht nur für die Stadt Potsdam, sondern für viele preussische Städte, welche die Ausführung einer allgemeinen Entwässerungs-Anlage vorbereiten, von hoher Bedeutung ist.

Im Jahre 1888 ist eine Vorstadt von Potsdam kanalisirt und mit einer Wasser-Reinigungs-Anlage nach dem System Röckner-Rothe versehen worden, welche sich seit nahezu 2 Jahren in ungestörtem Betriebe befindet.

Mit Rücksicht auf die befriedigenden Ergebnisse dieser Kläranlage haben sich die städtischen Behörden entschlossen, die Abwässer der ganzen Stadt nach dem System Röckner-Rothe zu klären und haben bei den zuständigen Staatsbehörden die Genehmigung zur Entwässerung der Stadt unter der Voraussetzung der Klärung der Abwässer in der angegebenen Weise beantragt. Die bei der Entscheidung dieses Antrages betheiligten 5 Ministerien haben das hygienische Institut mit einer wissenschaftlichen Prüfung der Einwirkung der geklärten Abwässer auf das Wasser der Havel beauftragt und es haben zur Erledigung dieses Auftrages eingehende wissenschaftliche Untersuchungen stattgefunden. Darüber ist ein umfangreicher, mit zahlreichen Tabellen, Zahlenangaben und sonstigen Prüfungs-Ergebnissen ausgestatteter Bericht verfasst worden.

Der Anfang dieses Berichts spricht den leitenden Gedanken desselben in dem Satze aus: „Die Reinigung städtischer Abwässer hat den Zweck,

alle etwa darin vorkommenden Infectionsstoffe zu vernichten und das Wasser derartig zu verändern, dass dasselbe nicht mehr in stinkende Fäulniss übergehen kann."

Dieser Satz hat, als wissenschaftliches Ideal aufgefasst, seine zweifellose Berechtigung; nach dem heutigen Stande der Technik aber erscheint eine bedingungslose, vollständige Verwirklichung desselben ausgeschlossen.

Die vorgenommene Prüfung hat sich auf die mechanische Wirkung der Reinigungs-Anlage, auf die chemische und die bakteriologische Beschaffenheit des geklärten Wassers erstreckt. In dem Gutachten wird anerkannt, dass die mechanische Wirkung der Reinigung vollkommen gelungen ist, dass die gereinigte Jauche klar und frei von allen schwebenden und Sinkstoffen ist.

Dieses Reinigungs-Ergebniss ist um so werthvoller, da die ungeklärten Potsdamer Abwässer nach dem Vergleiche mit denjenigen anderer Städte von ungewöhnlicher Concentration sind. Diese Eigenschaft ist darauf zurückzuführen, dass in Potsdam der Anschluss von Häusern, welche nicht an die Wasserleitung angeschlossen sind, an die Kanäle gestattet wird und dass nur sehr geringe Mengen von Fabrikwasser in die Kanäle gelangen.

In chemischer Beziehung ist festgestellt, dass die gereinigten Abwässer allerdings erhebliche Mengen organischer und anorganischer Stoffe in Lösung enthielt. Es sind nun an der Mündung der bestehenden Entwässerungs-Anlage in der Havel Untersuchungen ausgeführt worden, um zu ermitteln, ob diese chemischen Verunreinigungen des geklärten Wassers eine nachtheilige Wirkung auf die Havel üben oder nicht und diese haben das Ergebniss geliefert, dass 1 m von dem Aussflusse entfernt noch Spuren einer chemischen Verunreinigung vorhanden sind, während 10 m von dem Ausflusse entfernt solche Verunreinigung nicht mehr festgestellt werden konnte.

In bakteriologischer Beziehung wurde ermittelt, dass die ungeklärten Abwässer an entwickelungsfähigen Keimen von Mikrorganismen 160 Millionen bis 257 Millionen für 1 ccm enthielt, während in der gereinigten Jauche 3000 bis 4450 Keime, in dem gewöhnlichen Havelwasser 1500 bis 1800 Keime gezählt wurden.

Diese Ergebnisse erscheinen so günstig, dass das hygienische Institut wohl keine erheblichen Bedenken gegen das ungeänderte Fortbestehen der vorhandenen Kläranlage geltend gemacht haben würde. Die Befürchtung, dass bei Einführung grösserer Mengen geklärter Abwässer die Havel ungünstig beeinflusst werden könnte, hat jedoch zu weiteren Untersuchungen geführt. Diese Untersuchungen konnten, da die erweiterte Anlage erst im Entwurfe beteht, nicht in der Havel selbst vorgenommen werden, es wurden dazu Versuche im Laboratorium angestellt. Es wurden nämlich geklärte Abwässer unvermischt, geklärte Abwässer mit Havelwasser gemischt und und Havelwasser unvermischt in Glasschalen hingestellt und während sieben Tagen beobachtet.

Ein solcher Versuch gibt offenbar ein sehr unvollkommenes Bild der Wirklichkeit; denn die Glasschalen würden doch höchstens einem stehenden Gewässer entsprechen, während die Havel, in welche die geklärten Wässer eingeführt werden sollen, ein fliessendes Gewässer ist, ihr Wasser also der Einwirkung des Sauerstoffs und der Sonnenstrahlen in viel höherem Grade aussetzt, wie dies bei dem Inhalte einer im Laboratorium stehenden Glasschale der Fall ist. Trotzdem waren auch die Ergebnisse dieser Untersuchung günstig genug. Die geklärten, unvermischten Proben gingen allerdings in starke Fäulniss über und enthielten am 7. Tage wieder Millionen von Keimen. Die geklärten, aber mit Havelwasser vermischten Abwässer zeigten dagegen einen Rückgang des Keimgehaltes, während endlich das unvermischte Havelwasser vom 1. bis zum 7. Tage eine Zunahme des Keimgehaltes auf das Dreifache ergab.

Es heisst in dem Gutachten: „Es geht aus diesen Resultaten hervor, dass offenkundige Zeichen der Fäulniss eigentlich nur bei der unvermischten geklärten Jauche zu beobachten waren; nach der Vermischung mit Havelwasser trat weder Trübung noch Fäulnissgeruch auf und die Keimzahlen gingen vom 3. bezw. 5. Tage an wieder herunter, woraus sich auch auf eine Abnahme der in den Flüssigkeiten vorgehenden Zersetzungs-Vorgänge schliessen lässt."

Am ungünstigsten spricht sich das Gutachten in folgenden Sätzen aus:

„Ferner sollte durch directe Versuche festgestellt werden, wie gross die Menge der Chemikalien und die Dauer ihrer Einwirkung bemessen werden müsse, um in die Jauche direct eingesäete und zur Entwickelung gelangte Typhus- und Cholerakeime zu vernichten."

„Die Versuche haben ergeben, dass unter den in Potsdam zur Anwendung gelangenden Bedingungen des Verfahrens Typhus- und Cholera-Bacillen nicht vernichtet werden; man kann sogar die Menge des zugesetzten Kalkes auf das Fünffache steigern, ohne dass bei kurzer Dauer der Einwirkung (½ Stunde) eine Desinfection sämmtlicher Keime stattfindet."

Da sich, wie oben mitgetheilt, aus dem Gutachten ergibt, dass die Zahl der in der ungeklärten Jauche enthaltenen Keime durch das Reinigungs-Verfahren von 257 Millionen auf nur 3000 verringert wird, während der chemische Process des Reinigungs-Verfahrens allein die eingesäeten Typhus- und Cholerakeime nicht zu vernichten vermochte, so scheint damit die Auffassung des Ingenieur Rothe begründet, dass der in dem Klärthurme niedersinkende Schlammschleier, welcher von dem aufsteigenden Abwasser durchdrungen werden muss, eine mechanische Ausscheidung der Bakterien bewirkt, oder auch es gehen die Bakterien durch die in dem Klärthurme herrschende Luftleere zu Grunde. Es würden dann durch das Klär-Verfahren auch die Typhus- und Cholerakeime fast vollständig aus dem Wasser ausgeschieden werden, obwohl dieselben durch den Kalkgehalt nicht vernichtet werden.

Auf Grund des Gutachtens haben die Ministerien die Genehmigung zur Anwendung des bisherigen Reinigungs-Verfahrens zur Reinigung grösserer Mengen von Schmutzwasser vorläufig versagt und es soll zunächst geprüft werden, ob es technisch ausführbar sei, den Abwässern eine fünffach grössere Menge Kalk als bisher zuzusetzen und die Abwässer der Einwirkung der Chemikalien längere Zeit als bisher, mindestens aber mehrere Stunden, zu unterwerfen.

Ein fünffach grösserer Kalkzusatz würde aber Kosten verursachen, welche eine Stadt wie Potsdam für den angegebenen Zweck nicht zu tragen vermag!

Das Röckner-Rothe'sche Reinigungs-Verfahren allein würde nicht anwendbar sein, da dasselbe die Klärung in etwa ½ Stunde bewirkt, während eine mehrstündige Einwirkung des Kalkes gefordert wird. Noch weniger würden aber Klärbecken der bisherigen Anordnung anwendbar sein, da in diesen der Kalk noch schneller zu Boden sinkt, also die Einwirkung desselben auf die Abwässer noch früher aufhört, als bei dem Röckner-Rothe'schen Verfahren. Es müssten also etwa Klärbecken mit Rührwerk zur Anwendung kommen, wodurch wiederum vielleicht unerschwingliche Kosten verursacht werden würden.

Die Schlamm-Menge, deren Beseitigung heute schon Schwierigkeiten bietet, würde in's Ungeheure vermehrt und möglicher Weise der Schlamm, welcher jetzt ein dungwerthiger Stoff ist, als Dünger unverwendbar und dadurch zu einem höchst kostspieligen Ballast werden, dessen Beseitigung die grössten Verlegenheiten und vielleicht sogar hygienische Gefahren erzeugen könnte. —

Die Entwässerungs-Verhältnisse von Potsdam befinden sich zur Zeit in einem Zustande, welcher theilweise jeder Beschreibung spottet. Es gibt z. B. Strassentheile, welche mit geschlossenen Reihen hoher Miethshäuser besetzt sind, ohne dass daselbst irgend welche Anlage zur Abführung des Schmutzwassers vorhanden ist. Die Polizei wendet alle ihr zu Gebote stehenden Mittel an, um den Gefahren, welcher dieser Mangel ordnungsmässiger Entwässerung erzeugt, zu begegnen, aber durch Polizei-Verordnungen ist eine Entwässerungs-Anlage nicht zu ersetzen. Es kann nichts Besseres gefordert werden, als Abfuhr des Schmutzwassers. Die Abfuhr-Unternehmer hätten aber nicht Wagen genug, diese Wassermengen abzufahren; wohin sollten sie aber auch den Inhalt entleeren? Denselben in die Havel laufen zu lassen, ist natürlich verboten, ebenso ist aber auch das Jauchen der Felder am Tage verboten. Die Erfüllung der an sich berechtigten Forderung scheitert also an der thatsächlichen Unmöglichkeit der Ausführung.

Die Bürgerschaft von Potsdam hat sich jahrelang dagegen gesträubt, eine einheitliche Entwässerung auszuführen, aber die Verhältnisse waren mit der Zeit so zwingend geworden, dass ein weiterer Aufschub der Ausführung nicht mehr möglich schien. Der Entwurf einer Entwässerungs-

Anlage ward ausgearbeitet, die Gelder zur Ausführung sind von den städtischen Behörden bewilligt und nun wird von den Staatsbehörden die Ausführungs-Erlaubniss versagt, weil das in Aussicht genommene Reinigungs-Verfahren nicht die höchsten hygienischen Forderungen erfüllt. Es muss demnach die Stadt Potsdam, die Sommer-Residenz des Kaisers, in Zuständen verbleiben, welche so gefahrdrohend sind, dass jeder Laie durch den blossen Augenschein und die Nase diese Gefahren erkennen kann.

Bis jetzt gibt es überhaupt noch keine Entwässerungs-Anlage, welche im Stande wäre, alle schädlichen Bakterien von den Flussläufen fern zu halten. Berlin hat ohne Ansehung der Kosten eine Entwässerungs-Anlage ausgeführt, welche das Vollkommenste verwirklichen sollte, das auf diesem Gebiete zu erreichen ist; dieselbe ist aber sehr weit davon entfernt, alle Typhus-Bacillen von den Flüssen fern zu halten.

Wenn es z. B. lange geregnet hat, so dass der Boden der Rieselfelder in seiner Oberfläche mit Wasser gesättigt ist, so rieselt die zufliessende Jauche auf der Oberfläche ab, ohne durch Filtration gereinigt zu werden; oder wenn bei Regengüssen die Nothauslässe in Wirksamkeit treten, so gelangen Hunderte von Kubikmetern Jauche mit ihrem grossen Bakterien-Gehalte ungeklärt in die Spree. Trotzdem aber muss man anerkennen, dass die Berliner Entwässerungs-Anlage für die Sauberkeit und Gesundheit von Berlin und für die Reinigung der Spree Vorzügliches geleistet hat. Das Beste ist immer und überall des Guten Feind!

Entweder müssen jetzt Chemikalien gefunden werden, welche auf einfache und wohlfeile Weise die im Kanalwasser befürchteten Typhus- und Cholera-Bacillen zu vernichten geeignet sind, — oder Potsdam und auch viele andere Städte müssen in ihren der Gesundheit hohnsprechenden Zuständen verbleiben. Bis jetzt ist noch kein Verfahren, auch die Berieselung nicht ausgenommen, bekannt, durch welches die Typhus- und Cholera-Bacillen im Kanalwasser sicher vernichtet werden, wenn man nicht Vorschläge machen will, die wegen der unerschwinglichen Kosten unausführbar sind.

** Die Zahl von Tuberkulosen, welche in Berlin zum Zwecke der Behandlung mit dem Koch'schen Mittel sich aufhalten, ist so gross geworden, dass der Polizei-Präsident sich veranlasst gesehen hat, nachstehende **Polizei-Verordnung** zu erlassen:

Auf Grund der §§ 143 und 144 des Gesetzes über die allgemeine Landesverwaltung vom 30. Juli 1883 (Gesetz-Sammlung Seite 195 ff.) und der §§ 5 ff. des Gesetzes über die Polizei-Verwaltung vom 11. März 1850 (Gesetz-Sammlung Seite 265 ff.) wird hierdurch nach Zustimmung des Gemeinde-Vorstandes Folgendes bestimmt: Die Polizei-Verordnung vom 7. Februar 1887, betreffend Desinfection bei ansteckenden Krankheiten, wird durch folgende Bestimmungen ergänzt.

§ 1a.

Zu den im § 1 genannten ansteckenden Krankheiten, welche unbedingt die vorschriftsmässige Desinfection erheischen, treten alle Erkrankungen und Sterbefälle an Lungen-, Kehlkopf- und Darm-Tuberkulose hinzu, welche in dem öffentlichen Verkehr dienenden Aufenthalts-Einrichtungen (siehe § 1b) vorkommen.

§ 1b.

Zu den Haushaltungsvorständen bezw. Stellvertretern (in Anstalten die Leiter, Verwalter, Hausväter etc.) welche zur Desinfection verpflichtet sind, gehören auch die Unternehmer von Privat-Kranken-Anstalten, sowie die Besitzer und Leiter aller dem öffentlichen Verkehr dienenden Aufenthalts-Einrichtungen, wie Gasthöfe, Logirhäuser, Herbergen, Pensionate, Chambres-garnies, Schlafstellen u. dergl. m.

§ 1c.

Aerzte, welche an Lungen-, Kehlkopf- oder Darm-Tuberkulose Erkrankte in den vorbezeichneten Aufenthalts-Einrichtungen etc. behandeln oder aus denselben anderweitig übernehmen, sind verpflichtet, hiervon der Sanitäts-Commission binnen 24 Stunden auf den üblichen Meldekarten Anzeige zu machen.

§ 2.

Die vorstehenden Bestimmungen treten mit dem Tage ihrer Verkündigung in Kraft.

Berlin, den 8. December 1890.

Der Polizei-Präsident: v. Richthofen.

** Durch ein Gesetz vom 30. August 1889 ist zu London die **Anzeigepflicht bei ansteckenden Krankheiten** neuerdings geregelt. Die wichtigsten Bestimmungen dieses Gesetzes sind folgende:

3. Wo ein Bewohner eines als menschliche Wohnung dienenden Gebäudes innerhalb eines Bezirks, auf welchen sich dieser Erlass erstreckt, an einer ansteckenden Krankheit leidet, auf welche dieser Erlass Anwendung findet, so sind, wenn dieses Gebäude kein Krankenhaus ist, in welchem von ansteckenden Krankheiten Befallene Aufnahme finden, folgende Vorkehrungen zu treffen:

a. Das Haupt der Familie, welcher solch' ein Hausbewohner angehört und in dessen Abwesenheit der nächste Verwandte des Kranken, der im Hause anwesend ist oder dem Kranken aufwartet, und in Ermangelung eines solchen Verwandten, jeder, dem der Kranke anvertraut oder zur Wartung übergeben ist, und in Ermangelung eines solchen der Hauswirth, hat, sowie er gewahrt, dass der Kranke an einer solchen ansteckenden Krankheit leidet, dem Sanitätsbeamten des Bezirks davon Anzeige zu machen.

b. Jeder Arzt, der den Kranken behandelt, oder zu ihm gerufen wird, muss, wenn er erkennt, dass der Kranke an einer in diesem Erlasse

[illegible]

[illegible] **Gesundheitspflege in den Volksschulen** [illegible] Verhältnisse [illegible] unüberwindliche Schwierigkeiten entgegen, [illegible] erscheint es als eine unabweisbare Pflicht, diejenigen Maassnahmen, deren Durchführung die Verhältnisse ohne erheblichen pekuniären Aufwand gestatten, mit aller Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit zur Ausführung zu bringen. Auf die nachstehenden wollen wir hierdurch die Aufmerksamkeit besonders hinlenken. 1. Zunächst kommt die wichtige Frage hinsichtlich zweckmässiger Schulbänke in Betracht. In unserem Ausschreiben vom 27. December 1881 haben wir bereits diejenigen

Punkte dargelegt, welche nach allseitiger Anerkennung für die Zweckmässigkeit der Schulbank ausschlaggebend sind, haben verschiedene Systeme in ihrer Eigenthümlichkeit erörtert und einige derselben zur Anschaffung dringend empfohlen, unter diesen in dem späteren Ausschreiben vom 15. Februar 1883 auch die bayer'sche Schulbank. In dem erstgenannten Ausschreiben haben wir am Schlusse ein für alle Mal verfügt, dass bei jeder Neubegründung oder neuen Einrichtung einer Schule von zuständiger Stelle uns vorgängig Bericht darüber erstattet werden soll, nach welcher Form die Schulbänke in derselben angefertigt werden sollen und welche Erwägungen für die Auswahl derselben massgebend gewesen sind, damit wir die Auswahl vor der Ausführung gutheissen oder beanstanden können. Wir haben aber trotzdem die Wahrnehmung wiederholt machen müssen, dass diese Anordnung nicht überall beachtet worden ist, und wir bringen deshalb dieselbe von Neuem nachdrücklich in Erinnerung mit der weiteren Maassgabe, dass bei Neuanschaffung von Schulbänken, auch wenn es sich nur um eine einzige Schulbank handelt, künftig Schulbänke nach dem alten System der unveränderlichen Plusdistanz unbedingt als unbrauchbar abzuweisen und bei Ausstattungen ganzer Klassenzimmer die Schulbänke mindestens in drei verschiedenen Grössen zu beschaffen sind, damit die Möglichkeit geboten wird, die Schüler der Klasse nach ihrer Körpergrösse zu setzen. Wir machen die Beachtung dieser Vorschriften den zuständigen Organen zur dringenden Pflicht, mit dem ausdrücklichen Bemerken, dass die aus der Nichtbeachtung derselben etwa erwachsenden Kosten demjenigen zur Last fallen werden, der sich der Pflichtversäumniss schuldig gemacht hat. 2. Ein anderer wichtiger Gesichtspunkt für die Gesundheitspflege in der Schule ist die Reinlichkeit, auf deren hervorragende Bedeutung auch in erziehlicher Rücksicht wir ebenfalls schon im früheren Ausschreiben aufmerksam gemacht haben. Der Gesundheit schädlich ist besonders der Staub in den Schulzimmern; derselbe ist bekanntlich der Träger der Bacillen, und von ärztlichen Autoritäten ist festgestellt worden, dass durch denselben die Weiterverbreitung von Augenkrankheiten verursacht wird; es wird von denselben sogar als möglich erachtet, dass die vielen Bindehauterkrankungen der Schüler dem Staube ihre Entstehung verdanken. Die Schulzimmer mit ihren darin befindlichen Gegenständen sind deshalb fleissig und sorgfältig vom Staube zu reinigen. Zu diesem Zwecke genügt es nicht, die Schulzimmer wöchentlich zweimal trocken auszufegen, sondern sie müssen in jeder Woche mindestens abwechselnd einmal trocken und einmal nass gereinigt, und der Staub muss jedesmal mit feuchtem Lappen sorgfältig aufgewischt werden. Wo aber mehr geschehen kann, soll dies niemals unterlassen werden. Ausserdem ist überall da, wo die Raumverhältnisse es gestatten, darauf zu sehen, dass alle Ueberschuhe und Ueberkleider in den Corridoren abgelegt werden, damit nicht schmutzige und nasse Sachen in das Schulzimmer kommen. 3. Schliesslich weisen wir noch darauf hin, dass die Rücksichtnahme auf die Gesundheit der Augen der Schüler die möglichste Beschränkung des Gebrauches der Schiefertafel erfordert. So

lange an die Stelle derselben nicht ein anderes, zweckmässigeres Lernmittel treten kann, wird dieselbe zwar nicht gänzlich entbehrt werden können; allein es wird genügen, wenn sie künftig in den mehrklassigen Schulen nur noch für die ersten zwei Schuljahre beibehalten wird. Gegen Ende derselben sind die Schüler so an den Gebrauch der Feder zu gewöhnen, dass mit Beginn des dritten Schuljahres sämmtliche Uebungen, zu denen bisher die Schiefertafel benutzt wurde, mit Feder und Tinte auf dem Papier ausgeführt werden, und die Schiefertafel nur im dringendsten Nothfall in Benutzung genommen wird. Die einklassigen und Halbtagsschulen, die vorwiegend von Kindern der ärmeren Landbevölkerung besucht werden, lassen allerdings eine soweit gehende Beschränkung des Gebrauches der Schiefertafel nicht zu; aber auch für diese Schulen wird eine grössere Beschränkung als bisher angänglich sein und wir empfehlen darum den Herren Kreis- und Ortsschulinspektoren, darauf zu sehen, dass auch in diesen Schulen die Schiefertafel nur soweit in Gebrauch genommen wird, als es nach den Verhältnissen unumgänglich nothwendig erscheint.

** In den Schulen der Stadt München sind im Jahre 1889 **die Kinder mit Beziehung auf die Sehschärfe** untersucht; es waren 2527 sehschwach, 996 Knaben und 1331 Mädchen, d. h. 7,58, 7,64 bezw. 8,15 %. Die Steigerung dieses Leidens je nach der Schulklasse ist sehr interessant: Von je 1000 Knaben sind in der ersten Klasse 36 sehschwach, in der zweiten 49, in der dritten 70, in der vierten 94, in der fünften 108, in der sechsten 104, in der siebenten 108. Die Zahl der Sehschwachen mehrt sich also von der ersten bis zur siebenten Klasse um das Dreifache. Bei den Mädchen geht die Steigerung von 37 auf 119. (Münch. med. Wochenschrift, 1890 Nr. 44.) L.

** Prof. Schmidt-Rimpler hat mit Beziehung auf die **Verhütung und Bekämpfung der Kurzsichtigkeit in den Schulen** folgende Sätze aufgestellt:

1) Die Lehrer haben sich eine gewisse Kenntniss der Schulgesundheitslehre zu erwerben. Auch die besten hygienischen Einrichtungen könnten keinen Vortheil bringen, wenn sie nicht entsprechend benutzt würden und der Lehrer nicht von ihrer Nothwendigkeit durchdrungen sei. Es komme vor, dass zwar gute Schulbänke in verschiedenen Grössenummern in den Klassen ständen, aber die Schüler nicht ihrer Grösse nach darauf gesetzt würden, dass auf die Haltung und den Sitz der Schüler keine Aufmerksamkeit verwandt werde, dass die gegen die Sonne schützenden Rouleaux auch ohne Sonnenschein herabhängen etc.

2) Ein Arzt (Schularzt) hat in gesundheitlicher Hinsicht Schüler und Schule zu beaufsichtigen. Trotz schulhygienischer Vorbildung der Lehrer, welche vorzugsweise die Beachtung und Durch-

führung der Maassnahmen erwirken solle, müsse die sanitarische Einrichtung der Schule und Schulutensilien der Beaufsichtigung eines Arztes unterstehen. Mancherlei Fragen liessen sich überhaupt nur unter Zuziehung eines solchen beantworten; gelegentliche und nicht angekündigte Besuche des Arztes würden auf Dinge die Aufmerksamkeit lenken, welche dem beständig in der Anstalt wirkenden Lehrer nicht mehr auffielen; bei Verschiedenheit der Anschauungen in dem Lehrerstand dürfte der Ansicht des Arztes die Bedeutung einer Autorität zufallen.

3) Den Eltern ist eine gedruckte Belehrung über gesundheitsgemässen Sitz und Haltung der Kinder beim Arbeiten, über Schulbänke und Beleuchtung zu geben. Die ungünstigen Verhältnisse im elterlichen Hause schädigten oft mehr die Augen, als die Arbeit in der Schule; wenn man die Aufmerksamkeit hierauf besonders lenke und die erforderlichen Maassnahmen angebe, werde recht oft der gewünschte Erfolg erreicht werden.

4) Freigeben der Nachmittage, soweit es irgend angeht, um den Schülern Zeit zum Aufenthalt im Freien und zu körperlichen Uebungen zu lassen. In vielen Anstalten falle bereits der Nachmittags-Unterricht aus.

5) Verringerung der häuslichen Arbeiten und besonders der schriftlichen. Die übertriebenen häuslichen Arbeiten trügen zweifellos einen grossen Theil der Schuld an der in den höheren Lehranstalten so stark auftretenden Kurzsichtigkeit. Oft genug könne man constatiren, wie kurz nach der einer Versetzung oder dem Abgangsexamen vorangehenden Zeit verstärkter Hausarbeit sich der Grad der Kurzsichtigkeit bei den einzelnen Schülern erhöhe. In den Kadettenanstalten seien für die Anfertigung der häuslichen Arbeiten ganz bestimmte Stunden festgesetzt, die vom Schüler nicht überschritten werden dürften. Dies sei ein wesentlicher Grund dafür, dass sowohl in dem bayerischen Kadettencorps, wie in dem preussischen die Zunahme der Kurzsichtigkeit den Gymnasien und Real-Gymnasien gegenüber erheblich geringer sei.

6) Verhütung einer übermässigen Ausdehnung der zur Absolvirung der höheren Lehranstalten erforderlichen Zeit. Nach allen Untersuchungen stehe es fest, dass die Kurzsichtigkeit mit dem Lebens- und Schulalter sowohl in ihrer Ausbreitung, als in ihrem Grade procentuarisch steige. Mit dem 18., höchstens 19. Lebensjahre sollte das Gymnasium absolvirt sein; in Preussen sei dieses 1887/88 mit nur 40 % der Austretenden der Fall gewesen; nach Ad. Weber gebrauchten sogar fünf Sechstel der Gymnasiasten ein oder mehrere Jahre länger zur Absolvirung der Anstalt, als nöthig wäre.

Literaturbericht.

Über die Knaben-Handarbeit.

Bericht von Dr. **Wolffberg.**

Die Bewegung für erziehliche Knaben-Handarbeit bietet mehrfache Gesichtspunkte, von denen aus sie die Teilnahme der Hygieniker in hohem Masse beanspruchen darf. Vor uns liegen in grösserer Zahl Mitteilungen des Deutschen Vereins für Knaben-Handarbeit, an deren Hand wir unsern Lesern folgendes berichten.

A.

Die Aufgabe der Bewegung ist, die praktischen Fähigkeiten unserer männlichen Jugend zur Entwickelung zu bringen. Sie erblickt in der methodischen Übung und Schulung der Hand nach der Seite werkthätigen Schaffens das geeignetste Mittel zur Befriedigung dieses bisher noch wenig beachteten wichtigen Bildungsbedürfnisses. Nach fünfjähriger erfolgreicher Vorarbeit bildete sich am 20. September 1886 auf dem VI. deutschen Kongresse zu Stuttgart der Deutsche Verein für Knaben-Handarbeit. Demselben haben sich zahlreiche Städte, Schulbehörden, Vereine und Einzelne unmittelbar als Mitglieder angeschlossen. Vielfach bereits ist der Handfertigkeits-Unterricht in besonderen Einrichtungen neben der Schule oder in Lehrerseminaren, Waisenhäusern, Blinden-, Taubstummen-, Zwangserziehungs-Anstalten und andern Internaten aufgenommen worden. Im Königreich Sachsen sind seit Jahren staatliche Mittel zur Förderung dieser Bestrebungen eingestellt; einstimmig bewilligte vor drei Jahren für denselben Zweck der preussische Landtag 14000 M. jährlich; der Reichskanzler überwies in den letzten Jahren je 5000 M. dem D. V. f. K.-H.

Der erziehliche Wert der Handarbeit ist von hervorragenden Pädagogen schon früh betont worden. Prof. Biedermann (Leipzig) hat die damals herrschenden Ansichten in seinem zuerst 1851 erschienenen Werke „Die Erziehung zur Arbeit" erörtert. Eine neue Anregung erhielt die Angelegenheit, als i. J. 1876 der dänische Rittmeister Clauson von Kaas durch vielfache Vorträge und einige Lehrkurse die Notwendigkeit der Handbildung betonte. Die jetzige deutsche Bewegung betritt den freien Vereinsweg, bildet System und Methode aus, hat in Leipzig eine Lehrerbildungs-Anstalt eingerichtet, beschreitet überall den Weg des praktischen Versuchs neben der Schule und überlässt die endgiltige Gestaltung der Bestrebungen der Zukunft. Das Ziel ist darauf gerichtet, den Nutzen des erziehlichen Knaben-Handarbeits-Unterrichts der gesamten heranwachsenden männlichen Jugend zugänglich zu machen.

Über den gegenwärtigen Stand der Bestrebungen in Deutschland hat Lehrer Sonntag (Leipzig) im Auftrage des Vereins jetzt eine umfangreiche Schrift herausgegeben. Die grösste Zahl der Arbeitsschulen besteht im

Königreich Sachsen; die Gesamtzahl der Schülerwerkstätten im deutschen Reiche betrug i. J. 1888 etwa zweihundert.

Den „Mitteilungen" des Vereins entnehmen wir zuvörderst noch einige Angaben über die Lehrerbildungs-Anstalt für Knaben-Handarbeit zu Leipzig. Von Anfang an war es erforderlich, geeignete Lehrkräfte heranzubilden. Besondere Kurse für Lehrer wurden schon v. J. 1880 an eingerichtet; dieselben dauern nur 4—8 Wochen und können naturgemäss den Lehrer in dieses Unterrichtsgebiet nur wirksam einführen. Die Lehrerbildungs-Anstalt des Vereins wurde dem um diese Bestrebungen hochverdienten Oberlehrer Dr. W. Götze unterstellt. Die praktische Unterweisung der Teilnehmer wie die Leitung des Ganzen wurde Männern anvertraut, die sich bereits seit Jahren im Dienste der Sache bewährt hatten. Berichte über diese Anstalt für 1888, 1889 und 1890 sind in der Hinrich'schen Buchhandlung zu Leipzig erschienen. Sie enthalten zahlreiche Vorträge und zugleich praktische Winke über die Einrichtung von Werkstätten. Die Kurse in der Anstalt dauern mindestens vier Wochen, das Honorar für den Kurs beträgt 50 M. Die Teilnehmer werden nach ihrer Wahl in Papparbeit, Tischlerei (Hobelbankarbeit), Holzschnitzerei und Metallarbeit unterwiesen.

Was sodann den Knaben-Handarbeits-Unterricht in seiner Ausführung betrifft, so wurden anfangs Lehrgänge lediglich für zwölf- und mehrjährige Knaben in Städten geschaffen; in einigen Orten sind jetzt indes auch schon Lehrgänge für 6—11jährige Knaben eingeführt, so z. B. in Dresden unter der Leitung des Schuldirectors Kunath, in Leipzig in vier s. g. Vorkursen unter Leitung des Oberlehrers Dr. Götze sowie in Gera unter Leitung des Abgeordneten und Lehrers Kalb.

Bei der Wahl der Unterrichtsmittel kommen Holz, Papier, Pappe und Metall in betracht. Um in weiteren Kreisen und insbesondere auch bei den heranzubildenden Knaben nicht den Glauben zu erwecken, als handle es sich um Vorbildung für ein bestimmtes Handwerk, musste eine Bezeichnung gewählt werden, die von vornherein einen solchen Irrtum thunlichst ausschloss. So werden die Kinder also nicht in der Tischlerei, Bildhauerei, Schlosserei, Buchbinderei unterrichtet, sondern in der Arbeit an der Hobelbank, in Kerbschnitt und Ausgründung, in Papier- und Papparbeit, sowie in der leichten Metallarbeit. Dem Schüler steht die Wahl des Unterrichtsfaches frei. Später kann der Knabe wechseln.

Der Unterricht wird vom Lehrer erteilt, welchem tüchtige Handwerksmeister als technische Beiräte zur Seite stehen. Besonders sieht der Lehrer bei der Unterweisung darauf, dass der Knabe eine richtige und volle Anschauung von dem nachzubildenden Gegenstande besitzt. Mehrfach kann hierbei auch auf andere Unterrichtsgegenstände bezug genommen werden. Bei der Ausführung muss der Knabe mit Ueberlegung vorgehen, Ordnung um sich halten, genau und so gut als thunlich arbeiten. Nach den „Mitteilungen" ist es überraschend, ein wie ausge-

breitetes Unterrichts- und Erziehungsgebiet sich hier einem kundigen und gewandten Lehrer erschliesst!

Nachstehend geben wir nach den „Mitteilungen", die demnächst in neuer Auflage erscheinen und kostenfrei von dem Oberlehrer Dr. Götze in Leipzig bezogen werden können, eine kurze Beschreibung der seit 1881 bestehenden Schüler-Werkstätte in Görlitz:

I. Organisation.

Die Schule umfasst gegenwärtig 9 Abteilungen. Unterrichtet wird in Papparbeit, Hobelbankarbeit und Holzschnitzerei, so dass also für jedes Unterrichtsfach 3 Abteilungen bestehen. Der Unterricht wird an den schulfreien Nachmittagen Mittwochs und Sonnabends von 2 bis 4, resp. 4 bis 6 und 6 bis 8 Uhr erteilt. Jeder Schüler erhält wöchentlich $2 \times 2 = 4$ Stunden Handarbeits-Unterricht. Der Schule steht ein Leiter vor, der gleichzeitig 8 Stunden wöchentlichen Unterricht erteilt. Neben ihm wirken noch 5 andere Lehrer; von ihnen erteilen 2 je 8 und 3 je 4 Stunden Unterricht in der Woche. Die Abteilungen sind stark: In der Holzschnitzerei 16, in der Papparbeit 20 und an der Hobelbank 12 Schüler, alle 9 Abteilungen zusammen also 144. Bei grösseren Raumverhältnissen würden die Abteilungen in der Schnitzerei und Papparbeit bis zu 24 Schülern stark sein können. Die Stadt giebt die Lokale, sowie eine Anzahl von Inventarstücken, wie Tische etc. unentgeltlich[1]). Ein Schulgeld wird von den Gemeindeschülern, etwa 100 an der Zahl, nicht erhoben; für diese tritt der zur Erhaltung der Schule gegründete Verein, der etwa 320 Mitglieder zählt, ein. Die Schüler der höheren Lehranstalten bezahlen vierteljährlich 3 Mark. Die gefertigten Gegenstände verbleiben Eigentum der Knaben und werden zu Ostern ausgehändigt.

II. Erste Einrichtung der Werkstatt (Kostenberechnung).

A. Schnitzerei (Kerbschnitt; 16 Plätze).

1. Werkzeuge für jeden einzelnen Schüler:

1 schräger Stechbeitel mit kantigem Heft	0,48 M. 7 mm br.
1 gerader „ „ „ „	0,50 „ 1 cm „
1 geschwungener kleiner Geisfuss	0,67 „
	1,65 M.
für 16 Plätze	$16 \times 1{,}65$ M. = 26,40 M.

1) Die Stadt gewährt neuerdings einen jährlichen Zuschuss von 600 Mk., infolge dessen die Schule um drei Abtheilungen mit zusammen 48 Schülern vermehrt werden wird. Dieselben erhalten Montags und Donnerstags von 4½ bis 6½ Uhr Unterricht.

2. Gemeinschaftliche Werkzeuge:

4 schmale gerade Eisen für ausserordentliche Fälle	à 0,55 M.	2,20 M.
4 Hohleisen „ „ „	à 0,60 „	2,40 „
5 Laubsägebügel	à 1,05 „	5,25 „
4 Schraubzwingen	à 1,25 „	5,00 „
4 eiserne Hämmer zum Stanzen	à 0,55 „	2,20 „
1 Hobelbank mit verschiedenen Hobeln, Sägen, Feilen, einer Stosslade, Winkelhaken etc.		60,00 „
8 Spannbretter	à 1,00 M.	8,00 „
16 Drehscheiben mit Flügelschrauben	à 0,95 „	15,20 „
16 Staffeleien für Werkzeuge	à 0,45 „	7,20 „
1 Werkzeugschrank		7,50 „
3 Drahtzangen zum Gebrauch beim Laubsägen	à 0,35 M.	1,05 „
Mehrere Wachs- und Beizepinsel		1,50 „
1 Bürste zum Bohnen		0,50 „
Flaschen und Krausen zu Wachs und Beize		0,50 „
2 Porzellanschalen	à 0,25 M.	0,50 „
1 Schleifstein (gemeinschaftlich für die Papparbeits-Abteilung)		10,00 „
1 Wandtafel		3,00 „
	Summa:	158,40 M.

B. Papparbeit (20 Plätze).

1. Werkzeuge für jeden einzelnen Schüler:

Beschneidebrett von Rotbuche	1,50 M.
Eisenlineal	1,50 „
Scheere	1,00 „
Zirkel	0,90 „
Winkeldreieck	0,25 „
Falzbein	0,20 „
Holzmassstab	0,10 „
	5,45 M. × 20 = 109,00 M.

2. Gemeinschaftliche Werkzeuge:

2 Leimkocher	à 2,50 M.	5,00 M.
Blechunterlage		1,00 „
Div. Pinsel	à 0,15—0,30 M.	2,00 „
Mehrere hölzerne Walzen		1,00 „
3—4 Kleisterschüsseln und Töpfe		0,75 „
	Summa:	118,75 M.

C. Hobelbankarbeit (10 Hobelbänke und 12 Plätze).

1. Ausrüstung für jeden einzelnen Schüler:

Hobelbank	30,00 M.
Rauhbank	3,00 „
Putzhobel	2,30 „
Schlichthobel	1,60 „
Schrupphobel	1,50 „
Säge	2,00 „
Hammer	1,20 „
Fuchsschwanz	1,50 „
3 Stechbeitel	1,80 „
Feile	1,00 „
Raspel	1,00 „
Schlägel	0,50 „
Zirkel	0,80 „
Streichmass	0,70 „
Winkelhaken	0,40 „
Metermass	0,40 „
Spitzbohrer	0,10 „
Summa:	49,80 M.
Also für 10 Hobelbänke	498,00 „

2. Gemeinschaftliche Werkzeuge:

	498,00 M.
Wandtafel	3,00 „
Schleifstein	12,00 „
Absatzsäge	3,00 „
Schweifsäge	1,60 „
Leimkocher	2,50 „
Stosslade	0,75 „
Gehrungswinkel	1,00 „
Trauf	1,60 „
10 Einsätze	1,25 „
Abziehstein	1,00 „
28 Schraubzwingen	20,00 „
Summa:	545,70 M.

D. Allgemeine Werkstattsbedürfnisse.

Ein Regal zur Aufbewahrung von Modellen, Zeichnungen, Werkzeugen, Materialien und gefertigten Schüler-Arbeiten. Preis je nach Grösse und lokalen Verhältnissen verschieden. Preis des Görlitzer (2 Teile und ein Fach mit Thüren)		36,00 M.
16 Petroleum-Schirmlampen (6 für Papparbeit, 6 für Hobelbank und 4 für Schnitzwerkstatt)	à 4,00 M.	64,00 „
1 Petroleumkanne		2,00 „
2 Waschbecken	à 1,50 M.	3,00 „
1 Wassereimer		2,00 „
1 Wandlampe		1,20 „
½ Dutzend Handtücher		4,50 „
	Summa:	112,70 M.

Zusammenstellung.

A. Schnitzerei	150,40 M.
B. Papparbeit	118,74 „
C. Hobelbank	545,70 „
D. Allgemeines	112,70 „
Summa:	935,55 M.

III. Unterhaltung der Werkstatt pro Jahr.

1.	Für Verwaltung an den Dirigenten	150,00 M.
2.	Lehrer-Honorar für 1 Abt., je 4 Stunden wöchentl. 150 M., 9 Abt. 9 × 150 M.	1350,00 „
3.	Bedienung und Bereinigung monatlich 3 M.	36,00 „
4.	Beleuchtung	30,00 „
5.	Beheizung (lokale günstige Verhältnisse)	15,00 „
6.	Materialien-Verbrauch	295,00 „
7.	Abnützung der Werkzeuge und Ersatz	30,00 „
8.	Lehrmittel, Bücher, Zeichnungen	20,00 „
9.	Insgemein (Schleifen der Werkzeuge, Zurichten von Holz, Reparaturen, Unkosten für Ausstellungen, Feuer-Versicherung, Lampen-Cylinder, Botenlöhne, Porto)	65,00 „
	Summa:	1991,00 M.

B.

Nachdem über die Zwecke der Knaben-Handarbeit im allgemeinen in unserem Centralblatt der Geschäftsführer des deutschen Vereins für Knaben-Handarbeit, Herr von Schenckendorff (Görlitz), der begeisterte und thätige Förderer dieser Bestrebungen, berichtet hat, erübrigt es noch, die spezielleren medizinisch-hygienischen Gesichtspunkte zu erörtern. Zu diesem Zwecke soll hier über die Vorträge einiger ärztlichen Sachverständigen berichtet werden, welche sich in den vom D. V. f. K. herausgegebenen Druckschriften finden.

Einen solchen Vortrag hielt auf dem VII. deutschen Kongresse für erziehliche Knaben-Handarbeit (Magdeburg, 25. Septbr. 1887) Herr Professor Dr. Kristeller (Berlin). Der Vortragende geht von dem sehr richtigen Satze aus, dass Körper und Geist für die ärztliche Behandlung sowohl wie für das bürgerliche Leben als eine untrennbare Einheit zu erfassen sind. Ihm sind für die Betrachtung des Gegenstandes die Fragen: Kräftigt die Handarbeit die Muskeln? — fördert sie Fleiss und Ordnungssinn? — stärkt sie die Lungen? — weckt sie den Verstand? . . . allesamt von gleicher Bedeutung. Die unmittelbaren physiologischen Wirkungen körperlicher Thätigkeit, die Belebung des Stoffumsatzes, die Kräftigung der Lebensorgane, der Atmung, des Herzens, des Blutumlaufs, das Wachstum der Muskeln, brauchen wir für unsere Leser nicht ausführlicher zu erörtern. Dr. Kristeller betont als wichtig, dass in einigen Fällen der Handarbeits-Unterricht nahezu den ganzen Körper in Anspruch nimmt; in erster Linie ist hier die Arbeit an der Hobelbank zu nennen. Die Arbeiten mit dem Hobel und der Säge beschäftigen eine grössere Masse von Muskeln. Geringern Kraftaufwand als die Hobelbank-Arbeit verlangt die Holzschnitzerei (Kerbschnitt); noch geringeren die Papier- und Papparbeit. Von besonderm Werte ist die Handarbeit für die Schulung der Sinnesorgane, besonders des Auges und des Gefühls. Auch das Sehen muss gelernt werden. Durch unsere jetzige Schulbildung wird das Auge zwar oft verdorben, aber selten geübt; das

geistige Sehen, das zutreffendere Erkennen und Ausdeuten des Gesehenen wird jetzt ungemein vernachlässigt, erfährt aber durch die Handarbeit die vortrefflichste Schulung; hier stellen sich Gefühl und Gesicht gegenseitig richtig und werden durch die Messwerkzeuge und das Wort des Lehrers gefördert. Auch das Gehör lernt mancherlei. Zugleich wird das Objekt der Arbeit, das Holz, die Pappe u. s. w. überwunden, der Wille hierdurch geübt, geläutert, auf das Schaffen statt auf das Zerstören gerichtet. Alle diese Thätigkeiten setzen sich aus körperlichen und geistigen Verrichtungen zusammen zum Zwecke des Schaffens. Die Aufmerksamkeit wird nach aussen gelenkt, dem durch innere geistige Arbeit angestrengten Kopfe Ruhe gewährt.

Wir gehen hier auf die vom Vortragenden erörterten „Schulkrankheiten" nicht näher ein, da hiervon im Centralblatt öfter die Rede gewesen ist. Mit Recht erwägt derselbe, dass gewisse störende Einwirkungen der Schule nicht ausgeschlossen werden können; die Schule hat ihre eigenen ernsten Zwecke, denen schliesslich auch ein massvolles Opfer, wenn es nicht zu umgehen ist, gebracht werden muss; aber diesen unvermeidlichen Angriffen auf die Gesundheit der Kinder sollte durch die Art der Beschäftigung ausserhalb der eigentlichen Lernstunden helfend entgegengetreten werden. Der Handarbeits-Unterricht, sagt der Vortragende, bietet einen zweckmässig vermittelnden Übergang von der Freiheit des Hauses und des Spielplatzes zu der Zucht und dem geregelten Lernen in der Schule; sodann knüpft dieses Erziehungsmittel an die natürlichsten Anlagen und Neigungen des Kindes an. Ferner bietet die Handarbeit eine sehr heilsame und angenehme Erholung. Erholung, sagt der Vortragende mit Recht, besteht nicht in völliger Unthätigkeit, sondern im wohlthuenden Wechsel der Beschäftigung, in der Bethätigung des Körpers und Geistes nach einer andern Richtung hin. Im Arbeitssaale hat der Knabe die Freiheit der Bewegung, er sitzt, steht, geht, bethätigt die Glieder, wie es ihm zweckmässig erscheint; die Gedankenarbeit ist hier anders als beim Lernunterricht; das Kind sieht einen Mustergegenstand, verschönert ihn in seiner Vorstellung und sucht das im Geiste selbständig Gestaltete aus sich heraus zu schaffen. Gleichzeitig trägt die Handarbeit zur Entwickelung des Geistes, zur Veredlung bei. Den Turn-Unterricht ergänzt sie, indem sie nicht nur die Muskulatur in massvoller Weise bethätigt, sondern auch den Willen und den Verstand in einen fremden Gegenstand vertieft, gleichzeitig den Geist des Knaben von innen abziehend und auf die Dinge der Aussenwelt richtend. Nach alledem stellt sich die Knaben-Handarbeit in den Dienst derer, die für die Tüchtigkeit des heranwachsenden Geschlechts zu sorgen berufen sind.

Die beiden folgenden Vorträge, auf welche wir noch kurz einzugehen beabsichtigen, wurden im Sommer 1888 in der Lehrerbildungsanstalt zu Leipzig für die Teilnehmer der Lehrgänge gehalten. Im ganzen waren es 18 Vorträge, unter welchen diejenigen der Professoren Dr. Birch-Hirschfeld und Dr. Marshall medizinische Gegenstände behandelten. Prof. Dr. Birch-Hirschfeld sprach über „Die Bedeutung des Hand-

fertigkeits-Unterrichts für körperliche Entwicklung und Gesundheitspflege". Selbstverständlich decken sich die Ausführungen des Redners in vielen Punkten mit dem, was oben bereits erörtert wurde. Folgende Einzelheiten sollen hervorgehoben werden. Der Handfertigkeits-Unterricht, führt Birch-Hirschfeld aus, steht in seiner physiologischen Bedeutung in der Mitte zwischen dem rein geistigen Lernunterricht und dem Turnen. Die turnerische Gymnastik wirkt wesentlich durch die kräftige Anregung der Muskelthätigkeit; der rein geistige Lernunterricht übt die zentralen Teile unseres Gehirns, die feinsten Werkzeuge unseres Geistes; die Handfertigkeit übt die Sinnesapparate, die peripheren Nerven als Werkzeuge des Geistes. In letzterer Hinsicht ergänzt also der Handfertigkeits-Unterricht den Lernunterricht und wirkt durch methodische Übung in der Verarbeitung der Sinneseindrücke zu gunsten harmonischer Geistesbildung. Ausserdem fördert derselbe bei passender Wahl der Arbeit die gesunde körperliche Entwickelung und dient als Gegengewicht gegenüber der mit geistiger Anstrengung und anhaltendem Sitzen verbundenen Lernarbeit.

Was die Erziehung der Sinne durch die Handarbeit anlangt, so handelt es sich keineswegs ausschliesslich oder auch nur vornehmlich um die Übung der peripheren Sinnesorgane, der Hilfswerkzeuge der Sinnesthätigkeit, obwohl es ja richtig ist, dass durch die Sinnesgymnastik z. B. räumliche Abstände verschiedener Gegenstände schärfer gemessen, die einzelnen Farbenempfindungen deutlicher aufgenommen, überhaupt die Wahrnehmungsfähigkeit der Sinnesapparate erheblich gesteigert werden. Diese Übung betrifft die ersten (peripheren) mit den Sinnesorganen verbundenen Hirnstationen. Man muss annehmen, dass letztere mit zentralen Stationen, wo die Sinneswahrnehmung in das Bewusstsein übergeht, zusammenhängen und weiterhin mit solchen Gehirnteilen, die als Werkzeuge höherer geistiger Verrichtungen dienen. Gerade die Übung dieser letztgenannten Verbindungen ist es, welche den hohen Werth der Erziehung der Sinne ausmacht. Nach Birch-Hirschfeld gibt es kein zweites Mittel, welches in dem Masse gerade die innere Beziehung zwischen Sinnesthätigkeit und höheren geistigen Verrichtungen auszubilden vermag wie der Handfertigkeits-Unterricht. Denn die Handarbeit ermöglicht es, äussere Gegenstände am eindringendsten kennen zu lernen. In andern Methoden des Unterrichts begnügen wir uns, um die Kenntniss eines Gegenstandes zu vermitteln, der verbalen Beschreibung, oder wir benutzen die Abbildung oder die Anschauung des Gegenstandes selbst; beim Handfertigkeits-Unterricht wird der Gegenstand selbstthätig hergestellt. — Redner betont zugleich, dass durch die Handarbeit im Gegensatze zu dem kraftvolleren Turnen die kombinirte, feinere Muskelthätigkeit zu bestimmtem Zwecke, d. i. der Muskelsinn, geübt werde. Die durch solchen Unterricht vervollkommnete Leistungsfähigkeit der Sinnesorgane und der mit denselben zusammenhängenden Nervenapparate stellt gleichzeitig eine bessere Schulung der Jugend für die induktive Methode der Naturwissenschaft dar, welche von den Einzelbeobachtungen ausgehend zur Erkenntniss des Naturgesetzes führt. Solche bessere Schulung wird in

unserer Zeit, in welcher der Einfluss der Naturwissenschaft für die weitere Entwickelung der Menschheit steigende Anerkennung findet, mit Recht gefordert.

Den diätetischen Wert der Handarbeit findet auch Birch-Hirschfeld vorzüglich in der den Geist entlastenden körperlichen Thätigkeit. Sie unterstützt die Bemühung der persönlichen Gesundheitspflege, den Körper durch Bethätigung der Organe widerstandsfähiger zu machen. Abgesehen von den ererbten Anlagen hängt die Widerstandskraft (Lebensenergie) der Organe gegenüber krankmachenden Einflüssen von der Ernährung und von der Thätigkeit ab; die Thätigkeit aber ist vielleicht noch wichtiger als die Ernährung. Mit Rücksicht auf den notwendigen Wechsel von Thätigkeit und Ruhe verteidigt auch Birch-Hirschfeld den Satz, dass (in der Zeit des Wachens) die beste Art der Ruhe diejenige ist, da während der Erholung des betreffenden Organs nicht überhaupt vollständige Ruhe herrscht, sondern Thätigkeit in andern Richtungen. Gegenüber höherer Geistesarbeit (zumal im Sitzen) sind Bewegung, leichtere Nerven- und Muskelarbeit zur Erholung dienlich. So empfehlenswert das kraftvolle Turnen an sich auch ist, so kann dieses naturgemäss nicht fortgesetzt betrieben werden; auch betont Redner mit Recht, dass es nicht unsere Aufgabe ist, Athleten heranzubilden. Der Handfertigkeits-Unterricht enthält wohlthätige allseitige Gymnastik. — Redner erinnert an Goethe's Worte: „Des echten Künstlers Lehre schliesst den Sinn auf."

Aus dem interessanten Vortrage des Zoologen Prof. Marshall („Die menschliche Hand, eine anatomisch-physiologische Betrachtung") heben wir hervor, wie zahlreiche Leistungen der Hand im Kampfe ums Dasein zugefallen sind. Einmal ist sie ein Bewegungsorgan (der Arm eine Balancierstange); zweitens ein Verdauungsorgan, da sie die Speisen fasst, zum Munde führt; drittens ein Sprachorgan, eine Vermittlerin (zuweilen die einzige) des Verständnisses von Mensch zu Mensch; viertens ein Sinnesorgan. Als Sinnesorgan dient die Hand dem allgemeinen Tastgefühl, hiezu durch hoch entwickelte periphere Nervenanordnungen befähigt, dem Temperatursinn, dem Raumsinn, dem Sinn für die Schwere. Die Hand ist ferner die Grundlage eines Teils des natürlichen Masses, sowie die Grundlage für das älteste Zahlensystem, das Dezimalsystem. Aber der höchste Triumph der Hand ist die Hand als Instrument. Und an diese Eigenschaft knüpft sich nach Marshall das Hochtragen des Hauptes und der aufrechte Gang und damit die Möglichkeit der Entwickelung des Gehirns, wie sie dem Menschen allein eigen ist. Wie sodann die Hand in harmonischer Entwickelung mit dem Auge sich nach und nach in so hervorragender Weise herausgebildet hat, so muss sie selbst durch ihre Anpassung wieder zurückgewirkt haben auf die Harmonie des ganzen Organismus. Marshall führt aus, dass der Mensch seine Vernunft, seine Menschlichkeit nur dem Besitze der Hand verdanke. Interessant ist, dass auch bei Tieren ähnliche Verhältnisse, ähnliche Wechselwirkungen zwischen Greiforganen und Intelligenz vorkommen (Beispiele sind der Papagei, das Eich-

hörnchen, der Elefant [dieser durch seinen Rüssel], die Affen). „Je mehr wir die Hand beschäftigen, je mehr wir ihr zumuten, desto mehr wird sie auf unser inneres Leben zurückwirken, desto mehr wird sich auch die Intelligenz und damit alles Menschenwürdige auf Erden steigern." „Sie üben", sagt Redner zu den Lehrern, „kleine Kinderhände, die Kinderhände wirken zurück so zu sagen auf die gesamte Hand der ganzen Menschheit, auf das Organ der That auf materiellen und ideellen Gebieten . . . die Hand ist das Hauptförderungsmittel der wahren Humanität . . . Kunst und Wissenschaft sind Kinder der Hand; diese ist ihre Mutter, wie das Auge ihr Vater ist . . . Daher ist es eine Ehrenpflicht jedes Gebildeten, mit allen Kräften alles zu unterstützen, was zu einer höheren Entwickelung der Hand beiträgt, also auch in erster Linie den Handfertigkeits-Unterricht."

Dr. Max Rubner, Lehrbuch der Hygiene. Neubearbeitung als 3. Auflage des Lehrbuchs der Hygiene von J. Nowak. Leipzig und Wien, bei Fr. Deuticke, 1890.

Aus der von der Verlagsbuchhandlung beabsichtigten neuen Auflage des (in 2. Auflage 1883 erschienenen) Nowak'schen Lehrbuchs ist ein in fast allen Theilen neues Werk geworden, welches hauptsächlich nur durch die beibehaltenen Illustrationen an seine Vorgänger erinnert, und daher ohne das durch die Erinnerung an letztere leicht hervorgerufene Vorurtheil zur Hand genommen werden darf. In seiner gegenwärtigen Form ist das Buch eine den heutigen Standpunkt der hygienischen Wissenschaft und Technik nach allen Richtungen ebenso erschöpfend wie kritisch zergliederte Darlegung, in welcher namentlich der Gewerbe-Hygiene eine gebührendere Rücksicht gezollt ist, als es in den meisten Lehrbüchern der Gesundheitspflege der Fall ist. Als neu, wenigstens in der deutschen systematischen Literatur der Hygiene, ist die vom Verfasser bei der allgemeinen Gesundheitslehre zu Grunde gelegte Forderung zu beachten, dass nicht blos die Vermeidung bestimmter Krankheiten, sondern die Erhaltung des Wohlbefindens im weiteren, physiologischen Sinne Ziel und Aufgabe der Hygiene sein solle. Ob dieser den englischen Hygienikern längst geläufige Begriff des zur vollen Gesundheit erforderlichen „comfort" bereits jetzt in Deutschland die geistigen und materiellen Vorbedingungen zu seiner erfolgreichen Geltendmachung finden werde, ist zweifelhaft; aber der Versuch dazu ist darum nicht minder verdienstlich, und die glücklichen Anwendungen, welche der Verfasser davon namentlich bei der Darlegung der Wohnungshygiene, der Ernährungslehre und der Beschäftigungseinflüsse in ungesuchter Weise macht, kommen der Einführung seiner principiellen Anschauungsweise sehr zu Hülfe. Das Rubner'sche Lehrbuch ist sowohl angehenden wie älteren Aerzten, besonders aber allen Sanitätsbeamten als eine sowohl zum systematischen Studium wie zum Nachschlagen bei praktischen Anlässen willkommene zweckdienliche Belehrungsquelle warm zu empfehlen.

Finkelnburg.

Dr. K. B. Lehmann, Die Methoden der praktischen Hygiene. Anleitung zur Untersuchung und Beurtheilung der Aufgaben des täglichen Lebens. Wiesbaden, bei J. F. Bergmann, 1890.

Von den zahlreichen, in den letzten Jahren erschienenen Anleitungen zur Vornahme hygienischer Untersuchungen, darf das vorliegende Werk den Vorzug der grössten Vollständigkeit in Wiedergabe der mit jedem Jahre sich vermehrenden und verbessernden Untersuchungsmethoden für sich beanspruchen. Der Verfasser, welcher als Vorstand des hygienischen Instituts an der Universität Würzburg sich mit dem gesammten Umfange der zum Theil auf sehr verschiedene technische Gebiete sich abzweigenden hygienischen Untersuchungsaufgaben zu befassen hat, stellte sich die Aufgabe, nicht blos eine Anleitung für Anfänger oder für Amtsärzte, sondern eine zugleich für Chemiker, Apotheker, Verwaltungsbeamte, Juristen und für Lehrer der Naturwissenschaften verwerthbare und möglichst gemeinverständliche Zusammenstellung aller bewährten, im praktischen Leben ohne aussergewöhnliche Hülfsmittel ausführbaren Untersuchungsmethoden zu bieten und damit zugleich einen Leitfaden zur hygienischen Beurtheilung der Befunde zu verbinden. Von älteren Lehrbüchern ist dabei selbstverständlich am meisten dasjenige von Flügge benutzt worden, seit dessen Erscheinen allerdings ein Decennium wichtigster Fortschritte auf dem Gebiete der Hygiene verflossen ist. Die Ausstattung des in seiner umfangreichen Anlage am meisten für amtliche Untersuchungs-Techniker empfehlenswerthen Buches ist auch hinsichtlich der beigefügten Illustrationen eine recht sorgfältige, und würde nur für den bakteriologischen Theil bei einer Neuauflage noch die Hinzufügung einer Tafel mit guten Abbildungen der pathogenen Mikroorganismen zu empfehlen bleiben. Finkelnburg.

Dr. Palmberg, Traité de l'hygiène publique d'après ses applications dans differents pays d'Europe. Traduit du Suédois par Hamon. Avec 210 Figures. Paris, Octave Doin, 1891.

Der als Gesundheitsbeamter Finnlands und als Lehrer an der Universität Helsingfort wirkende Verfasser liefert in vorliegendem Werke eine sehr dankenswerthe Zusammenstellung der praktischen Einrichtungen und gesetzlichen Organisationen zur Handhabung der öffentlichen Gesundheitspflege in den nördlichen Culturstaaten Europa's. Neu für den deutschen Leser sind namentlich die ausführlichen Mittheilungen über Geschichte und jetzigen Stand der staatlichen und communalen Hygiene in Schweden und Finnland. Aufschlüsse über ersteres Land müsse dem Hygieniker um so willkommener sein, da die dortige Sterblichkeitsziffer günstiger (im Jahre 1887 nur 17,8‰) ist als in irgend einem andern Lande Europas, und die Frage nahe liegt, in wie weit die durchschnittliche Langlebigkeit der Schweden und Norweger etwa durch sanitäre Einrichtungen und Gepflogenheiten mit bedingt werde. Ein Rückblick auf die Statistik der beiden Länder lässt erkennen, dass zwar die seit zwei bis drei Decennien eingeführten sanitären Fortschritte,

— Anzeigepflicht bei übertragbaren Krankheiten, Isolirung ansteckender Kranken, Desinfektion u. s. w. — nicht ohne herabmindernden Einfluss auf die Sterblichkeit geblieben, dass aber auch vorher und seit überhaupt die Bevölkerungsstatistik einen Vergleich ermöglicht, stets die Lebenschancen der skandinavischen Bevölkerung günstiger gewesen sind als diejenigen der übrigen europäischen Culturvölker.

Palmberg betont sowohl in der Einleitung wie im Texte seines Werkes wiederholt, dass die Fortschritte der öffentlichen Gesundheitspflege viel weniger der Wissenschaft als dem praktischen Instinkte zu verdanken seien, dass erstere sogar in manchen wichtigen Fragen, z. B. bezüglich der Kanalisationstechnik, bezüglich der Gefahren des Berieselungssystems u. s. w. irreleitend und die empirischen Resultate erst berichtigend gewirkt haben. Bei genauerer Betrachtung hätte der Verfasser diese Gegenüberstellung der wissenschaftlichen und der empirischen Forschung wohl als eine unberechtigte erkennen dürfen, und noch unberechtigter muss der Vorwurf praktischer Unfruchtbarkeit gegenüber einer Wissenschaft erscheinen, welche gerade in den letzten 10 Jahren durch die mannigfachen Anwendungen der Bakterienforschung auf wichtige Fragen der praktischen Gesundheitspflege, z. B. auf die Desinfektionslehre, so entschieden Nutzen gestiftet hat.

Sehr vollständig und anschaulich sind unter Zugabe guter Illustrationen die technischen Einrichtungen der Haus- und Strassenreinigung, zur Wasserversorgung, zur Ventilation, Heizung u. s. w., nach den neuesten und bewährtesten Systemen dargestellt, so dass das Buch namentlich Bautechnikern, Ingenieuren und Verwaltungsbeamten als empfehlenswerthe Quelle der Belehrung dienen wird. Finkelnburg.

Rud. Richter, Hygiene als Lehrgegenstand an landwirthschaftlichen Lehranstalten, Selbstverlag, Druck von Zdarssa, Budweis.

Verfasser hat als Director der deutschen Ackerbauschule in Budweis die Gesundheitslehre als eigene Disciplin probeweise eingeführt. Die Zöglinge werden von einem tüchtigen Arzte sowohl theoretisch wie auch praktisch in der Hygiene und in den verschiedenen Manipulationen bei der Hülfeleistung in Unglücksfällen, der Anlegung von Nothverbänden etc. unterwiesen. Der Lehrplan der Vorträge über Hygiene an Ackerbauschulen soll nach des Verfassers Vorschlägen sich erstrecken auf: 1) die Luft (Ventilation, Beheizung etc.); 2) den Boden; 3) das Wasser; 4) die Nahrungs- und Genussmittel; 5) die Wohnung; 6) die Kleidung und Hautpflege; 7) Berufskrankheiten der Landbevölkerung; 8) Schulhygiene; 9) Erläuterung des Baues und der Funktionen des menschlichen und thierischen Körpers; 10) Infektionskrankheiten; 11) Desinfection; 12) erste Hülfe bei plötzlichen Unglücksfällen.

Da die Schädigungen der Gesundheit durch vermeidbare Ursachen auf dem Lande noch verbreiteter zu sein pflegen als in Städten, so ist die Tendenz der Flugschrift sehr anerkennenswerth, während der Ausführungs-

plan in seiner Umfänglichkeit wohl etwas über das zunächst erreichbare Ziel schiesst und dadurch zu Einwendungen viel Anlass bieten wird.

Finkelnburg.

Mouvement de la population en France en 1888. (Revue sanitaire de la province Nr. 136, Aout 1889.)

Im Jahre 1888 fanden statt: 276,848 Eheschliessungen, 4708 Ehescheidungen, 882,639 Geburten und 837,867 Sterbefälle. Die Zunahme der Bevölkerung, welche aus dem Ueberschuss der Zahl der Geburten über die der Sterbefälle entstand, betrug 1888 44,772 Personen, im Jahre 1887 59,536 Personen. Wenn man diese Ergebnisse mit denen der früheren Jahre vergleicht, so lässt sich eine sehr ausgesprochene Abnahme feststellen bezüglich der Eheschliessungen, der Geburten und der Sterbefälle. Nur die Zahlen der Ehescheidungen und der unehelichen Geburten zeigen eine Zunahme. Im Jahre 1888 haben die Eheschliessungen abgenommen im Vergleich zum Jahre 1887 um 212, zum Jahre 1886 um 6360. Diese Abnahme ist beunruhigend dadurch, dass sie anhaltend ist und dass derselben für die Zukunft eine dreimal so grosse Abnahme der Geburten entsprechen wird. Jetzt sind 7,2 ‰ der Bevölkerung verheirathet, in denen letzten Jahren waren es 7,5 ‰.

Im Jahre 1888 kamen 1072 Ehescheidungen mehr vor, als im Jahre 1887, 1758 mehr als im Jahre 1886. Seit dem Jahre 1884, dem Jahre des Gesetzes über die Wiedereinführung der Ehescheidung, haben 17,228 Ehescheidungen stattgefunden. Im Jahre 1888 kam eine Ehescheidung auf 1585 Ehen in ganz Frankreich und auf 419 im Seinedepartement.

Die Zahl der Geburten zeigt im Jahre 1888 eine Verringerung von 16,794 im Vergleich zum Vorjahre. 1871 ausgenommen war die Zahl der Geburten nie eine so geringe, wie im Jahre 1888.

Im Jahre	1884	fanden statt	937,758	Geburten,		
„ „	1885	„ „	924,558	„	d. i. 13,200	weniger,
„ „	1886	„ „	912,838	„	„ „ 11,720	„
„ „	1887	„ „	899,333	„	„ „ 13,505	„
„ „	1888	„ „	882,639	„	„ „ 16,794	„

Nach Berechnung der Mittelzahl der zehn letzten Jahre hat die Gesammtbevölkerung Frankreichs um 50,000, d. i. um 5 % abgenommen. Im Südwesten von Frankreich, besonders in der Gascogne, dem Departement der Pyrenäen ist die Abnahme der Geburten stark (15—20 % weniger Geburten als vor zehn Jahren).

Die Zahl der unehelichen Geburten betrug im Jahre 1881 7,5 %, im Jahr 1885 8 %, erreichte 1888 8,5 %.

Im Seinedepartement	zählte man auf 100 Geburten	25	unehel. Geburten,	
„ Departement du Nord	„ „ „ „ „	10—13	„	„
in der Bretagne	„ „ „ „ „	2— 3	„	„

Die Sterbefälle haben im ganzen abgenommen im Jahre 1888, ihre Zahl ist auf 837,867 gesunken, was die Mittelzahl 21,9 Todesfälle auf

1000 Einwohner ergiebt. Auffallend ist die grössere Sterblichkeitsziffer der Männer (436,223) im Vergleich zu der der Frauen (401,644).

In 44 Departements hat eine Zunahme der Bevölkerung durch Ueberschuss der Geburten über die Sterbefälle stattgefunden, in 43 Departements trat das Gegentheil ein.

Die Gesammtzunahme betrug 44,772 Individuen. Die Departements du Nord und des Pas de Calais haben dazu allein die Hälfte, die Bretagne ein Viertel beigetragen. Es ist bemerkenswerth, dass ein Viertel der Gesammtzunahme aus dem Ueberschuss der Geburten über die Todesfälle bei der fremden, eingewanderten Bevölkerung herrührt. Endlich steht fest, dass ohne den Zuwachs durch uneheliche Geburten die französische Bevölkerung abnehmen würde.

In ganz Frankreich	finden	22,2	Geburten	auf	1000	Einwohner statt.
Bei den eingeb. Franzosen	„	22,1	„	„	„	Franzosen „
„ „ eingew. Fremden	„	25,8	„	„	„	Fremde „
„ „ Engländern	„	13,1	„	„	„	Engländer „
„ „ Schweizern	„	21,6	„	„	„	Schweizer „
„ „ Deutschen	„	23,4	„	„	„	Deutsche „
„ „ Spaniern	„	24,3	„	„	„	Spanier „
„ „ Belgiern	„	24,4	„	„	„	Belgier „
„ „ Italienern	„	36,8	„	„	„	Italiener „

Auffallend ist die grosse Ziffer der unehelichen Geburten bei der fremden Bevölkerung Frankreichs im Jahre 1888. Die unehelichen Geburten bei den Fremden betrugen 15,4 %, die unehelichen Geburten überhaupt in Frankreich 8,5 %.

Auf 100	Geburten	überhaupt	kamen	auf	die	Spanier	7 uneheliche.
„ „	„	„	„	„	„	Italiener	11 „
„ „	„	„	„	„	„	Belgier	13 „
„ „	„	„	„	„	„	Engländer	16 „
„ „	„	„	„	„	„	Schweizer	17 „
„ „	„	„	„	„	„	Deutschen	24 „

In der	Stadt	Paris	kamen	auf	die	Engländer	38 %
„ „	„	„	„	„	„	Deutschen	33 „
„ „	„	„	„	„	„	Schweizer	21 „

Unter den 17,971 Todesfällen bei den Eingewanderten kamen 6666 auf die Belgier, 4955 auf die Italiener, 2288 auf die Deutschen.

Auf 1000	lebende	Deutsche	kamen	23	Todesfälle,
„ „	„	Italiener	„	19	„
„ „	„	Spanier	„	18	„
„ „	„	Belgier	„	14	„
„ „	„	Engländer	„	14	„
„ „	„	Schweizer	„	13	„

während die Mittelzahl der Sterblichkeit 20 ‰ beträgt.

Der Ueberschuss der Geburten über die Sterbefälle bei der Fremdenbevölkerung betrug 11,134 Individuen, d. i. wie oben gesagt, ein Viertel

des Gesammtüberschusses in Frankreich. Dieser natürliche Zuwachs in Verbindung mit der fortwährenden Einwanderung nach Frankreich beträgt 1 % des Fremdenbestandes und ist zehnmal grösser als der der französischen Gesammtbevölkerung (1,1 ‰).

Man kann daraus den Schluss ziehen, dass die Eheschliessung bei den Fremden nicht ganz so häufig ist als bei den Franzosen und dass bei ihnen unter sonst ganz gleichen Umständen mehr Geburten als Todesfälle stattfinden. Creutz (Eupen).

L'état sanitaire de l'armée française en 1887. (Revue sanitaire de la province Nr. 136, Aout 1889.)

In den Jahren 1884—1888 hielt sich die Sterblichkeit in der gesammten französischen Armee in den günstigen Grenzen von 7,25—7,68‰. Für Algerien erreichte die Sterblichkeit 14 ‰, für Tunis noch etwas mehr.

Der Typhus verursacht fast ein Drittel sämmtlicher Todesfälle, deren Zahl im Jahre 1887 1054 betrug. In den Städten am mittelländischen Meere, Toulon, Marseille, Montpellier, Perpignan etc. herrscht der Typhus epidemisch. Die Fremdenlegion verlor im Jahre 1887 7,67 %, die Zuavenregimenter 6 % ihres Bestandes an Typhus. Doch im allgemeinen nimmt der Typhus ab. Die akuten Ausschlagkrankheiten, Masern und Scharlach haben seit zehn Jahren zugenommen, die Masern im Verhältniss von 1 : 3, der Scharlach auffallend von 1 : 16!

Im Jahre 1878 erkrankten an Blattern 1037, starben 98,
im „ 1887 „ „ „ 302, „ 18,

ein so günstiges Ergebniss haben Impfung und Wiederimpfung zu Stande gebracht.

Auffallend ist das häufige Vorkommen der Ohrspeicheldrüsenentzündungen (parotitis) mit ihren Complikationen (typhoides Fieber, Hoden-Nierenentzündung) und entschieden infectiösem Charakter. In dem Armeecorps von Bordeaux kamen 708 Fälle vor.

Seit 1880 werden in der französischen Armee durchschnittlich 45 bis 50 Todesfälle festgestellt, die durch Diphtheritis verursacht sind.

Von Cerebrospinalmeningitis wurden nur einzelne schwere Fälle beobachtet.

Ruhr kommt seit 1880 in einzelnen Garnisonen vor, besonders in Saint-Germain, Nancy, de Belley, Lyon, Nimes, Libourne, Mont de Marsan.
Creutz (Eupen).

M. de Freycinet, ministre de la guerre, **Hygiène de l'armée.** (Revue sanitaire de la province Nr. 132, Juin 1889.)

Aus diesem Berichte lässt sich ersehen, wie viel die Franzosen für ihre Armee in gesundheitlicher Beziehung thun. Im Jahre 1870 betrug die Sterblichkeit in der französischen Armee 12‰, im Jahre 1889 nur 8‰. Auch diese Ziffer dünkt dem Kriegsminister noch zu hoch und deren Heruntersetzung soll mit allen Mitteln erstrebt werden. Die Krank-

heit, welche die meisten Todesfälle verursacht, ist der Typhus. Von 1875 bis 1887 hat sie 141,648 Soldaten ergriffen und 21,116 Todesfälle verursacht. In der Civilbevölkerung war die Sterblichkeit siebenmal geringer. Als Ursachen der häufigen Typhuserkrankungen unter den Soldaten wurden gefunden: Dichtes Zusammenwohnen, die mangelhafte Lage und Einrichtung der Kasernen, die schlechte Beschaffenheit des Trinkwassers, die Verunreinigung des Bodens mit Excrementen und Fäulnissstoffen, die schlechte Einrichtung der Abtritte. In allen Kasernen fanden Untersuchungen des Trinkwassers statt. Wo es irgend möglich, wurden die Kasernen an bestehende gute Wasserleitungen der Städte angeschlossen. Wo dieses nicht zu ermöglichen, wurde eine sorgfältige Filtration des Wassers eingerichtet. In allen Kasernen, wo die Canalisation nicht ausführbar war, wurde das Tonnensystem mit Abfuhr eingerichtet.

Die Herbeiführung günstiger gesundheitlicher Bedingungen für die Kasernen soll sich auch, wo sie noch nicht besteht, auf die Städte und Wohnorte der Civilbevölkerung erstrecken, weil dadurch erst für beide ein möglichst günstiges Ergebniss erzielt werden kann.

Bezüglich der Pocken haben besonders günstige Veränderungen für die französische Armee stattgefunden. Von 1870—1871 verloren die Franzosen an Todten, durch Pockenkrankheit verursacht, 24,000, während in der deutschen Armee, die grösser war als die französische, nur 459 Soldaten an den Pocken starben. Seit der Einführung der obligatorischen Wiederimpfung hatte die französische Armee in den letzten vier Jahren im Mittel jährlich 242 Pockenkranke und 16 Todesfälle.

Die Desinfektion wird bei und nach Erkrankung strenge durchgeführt, sowohl bezüglich der Personen, des Aufenthaltsortes als auch der Kleider und Gebrauchsgegenstände; ausserdem besteht streng gehandhabte Isolirung bei ansteckenden Krankheiten. Desinfektionsapparate, worin die heissen Wasserdämpfe in Anwendung kommen, werden in allen Kasernen aufgestellt.

In den Einrichtungen der Kasernen kommen die Grundsätze der öffentlichen und privaten Gesundheitspflege überall zur Anwendung, Vollbäder und Douchebäder, Speisesäle, permanente Ventilirung aller Räume u. s. w.

Hoffentlich wird auch unsere Armee mit Bezug auf die Gesundheitspflege nicht hinter der französischen zurückbleiben.

Der Bericht des französischen Kriegsministers wird hiermit unseren Militärärzten ganz besonders zur aufmerksamen Lesung dringend empfohlen.

Creutz (Eupen).

De la repression de l'alcoolisme. (Revue sanitaire de la province Nr. 137, Aout 1889.)

Der internationale Congress in Paris hat sich auch mit der Frage über die Unterdrückung des Alkoholismus beschäftigt.

Say macht darauf aufmerksam, dass die Staatsregierung in einer schwierigen Lage sich befindet, da sie zu gleicher Zeit auf der einen Seite einer nationalen Industrie ihren Schutz gewähren, auf der anderen Seite

die verzehrende Bevölkerung davor schützen soll, sich von ihrem Hang zum Trinken des Alkohols, von ihrer Leidenschaft zu sehr fortreissen zu lassen. Nach Say hat der Congress hauptsächlich die beiden Fragen zu lösen: 1. Welche sind die besten Mittel, die Beschaffenheit des Alkohols zu überwachen? 2. Welche Mittel sind in Anwendung zu bringen, um die Produktionsmengen des Alkohols in Schranken zu halten und zu begrenzen?

Yvernès zeigt durch statistische Tabellen, dass mit dem grösseren Verbrauch von Alkohol auch die Zahl der Verbrechen und der Geisteskrankheiten in demselben Verhältnisse zunimmt.

In Belgien stieg der Verbrauch des Alkohol

in den Jahren 1868—1872 auf 7,09 Liter für jede Person,
„ „ „ 1873—1877 „ 8,09 „ „ „ „
„ „ „ 1878—1882 „ 9,02 „ „ „ „
„ „ „ 1883—1887 „ 8,08 „ „ „ „

Auf 43 Einwohner in Belgien kommt eine Schenke.

In Frankreich hat sich der Alkoholverbrauch in den letzten zwölf Jahren um 15 % vermehrt in Folge des Gesetzes vom 17. Juli 1880, wonach jeder nach einfacher Anzeige bei den Verwaltungsbehörden eine Schenke errichten darf.

In Paris gibt es auf 88 Einwohner eine Schankstelle. Der Verbrauch des Alkohols stieg daselbst

1873—1877 auf 2,72 Liter für jeden Einwohner,
1878—1882 „ 3,53 „ „ „ „
1883—1887 „ 3,83 „ „ „ „

Yvernès schliesst aus seiner Statistik, dass die Menge der Schankstellen einen grossen Einfluss auf die Zunahme des Alkoholismus ausübt.

Canderlier behauptet, dass der Alkoholismus die Zunahme der Verbrechen, der Selbstmorde und der Geistesstörungen erheblich beeinflusst. In Belgien sei die Lage äusserst ernst und von schwerer Bedeutung. Auf acht Erwachsene komme schon ein Schenkwirth. Der Verbrauch der alkoholhaltigen Getränke sei beträchtlich, auch in Betreff des Bieres, indem davon sogar mehr als in Deutschland getrunken werde. Auf jeden Einwohner wurden verbraucht in Belgien:

1851 : 138 Liter Bier, 5,87 Liter Alkohol zu 50 %, 2,00 Liter Wein.
1871 : 159 „ „ 7,66 „ „ „ „ 3,55 „ „
1881 : 170 „ „ 9,75 „ „ „ „ 3,75 „ „

Mit der Zunahme des Alkoholverbrauchs wächst die Zahl der Verbrechen.

	Anklagen vor dem Geschworenen-Gericht	Anklagen vor dem correktionellen Gericht	Selbstmorde	Geisteskrankheiten
1870	7,6 ‰	269 ‰	246	4054
1871	2,6 „	383 „	367	6481
1884	2,4 „	648 „	533	8250
			Im Jahre 1885	9328

In Norwegen hat mit der Verminderung der Schankstellen eine Abnahme der Verbrechen stattgefunden.

Canderlier, der Generalsekretär der belgischen Gesellschaft gegen den Alkoholmissbrauch, behauptet, dass folgende drei Faktoren die Abnahme des Alkoholismus zur Folge haben:

1) die Verminderung der Zahl der Schankstellen; 2) die Vermehrung der Steuer auf die Getränke; 3) die gegenwärtige Krise in der Industrie.

Molliet, Direktor der eidgenössischen Verwaltung über den Alkohol, ist anderer Ansicht. Nach seinen Erfahrungen ist der Alkohol der Trost des Einsamen und wird zu Hause getrunken, während der Wein ein herzerfreuendes Getränk in Gesellschaft genossen wird und gesellig macht und das Bier die Glückseligkeit in grossen Massen hervorbringt. Für ihn sei die Beschränkung der Zahl der Schankstellen die Beschaffung eines Vorrechtes für die übrigen berechtigten Schenkwirthe und werde aus denselben thatsächlich staatliche Beamte machen. Nach seiner Ansicht sei es besser, das Staatsmonopol einzusetzen und auf die Sittlichkeit der Schenkwirthe das grösste Gewicht zu legen.

Endlich fasst der Congress den Beschluss, seine Ansicht dahin zu äussern, dass die Zunahme des Alkoholismus gleichen Schritt hält mit der Vermehrung der Verbrechen, dass die Verminderung der Zahl der Schankstellen eines der Mittel ist, welche geeignet sind den Alkoholismus zu verringern und ersucht die Verwaltungsbehörden, darauf bezügliche Massregeln zu treffen.

Der Congress erhob folgende Wünsche zum Beschluss:

1) Da der Aufenthalt von Personen im Zustande einfacher Trunkenheit oder des chronischen Alkoholismus in der menschlichen Gesellschaft Gefahren mit sich bringt, sowohl für das Individuum selbst als für die Familie und die Gesellschaft, so drückt der Congress den Wunsch aus, dass gerichtliche Massregeln getroffen werden, welche dazu berechtigen, von Staatswegen diese Personen in besonderen Anstalten unterzubringen, in denen ihre Behandlung stattfinden soll. Ihre Entlassung soll so lange aufgeschoben werden, als sie des Rückfalls verdächtig sind. Die Behandlung soll in strenger Vorenthaltung des Alkohols bestehen und die dem Trunke ergebenen Personen sollen zur Zwangsarbeit angehalten werden. Es ist wünschenswerth dass eine Statistik seitens der richterlichen und Verwaltungsbehörden aufgestellt wird, welche die Ergebnisse dieser Art der Behandlung später veröffentlicht.

2) Derjenige, welcher an chronischem Alkoholismus leidet, der seine freie Willensentscheidung ganz oder theilweise verloren, kann auf Beschluss der Staatsbehörde ganz oder theilweise interdicirt und in einer dazu eingerichteten Anstalt untergebracht werden.

3) a. Das Feilhalten unreiner alkoholhaltiger Getränke soll durch die Staatsbehörde gänzlich verboten werden.

b. Die reinen alkoholhaltigen Getränke sollen höher besteuert werden, um den Verbrauch derselben zu verringern.

c. Die gesunden Getränke, Wein, Obstwein, Bier, Thee und Kaffee sollen in der Besteurung entlastet werden.

4) In den Industrie-Mittelpunkten sollen Anstalten von Staatswegen errichtet werden, welche die erforderlichen Analysen unentgeltlich vornehmen.

5) Die Mässigkeitsgesellschaften sollen die Arbeiterklassen belehren und veranlassen, nur gesunde nicht alkoholhaltige Getränke oder nur solche mit geringem Alkoholgehalte zu trinken und solche Cantinen bevorzugen, welche nur Getränke feilhalten, die nicht alkoholhaltig sind.

Creutz (Eupen).

Dr. R. von Krafft-Ebing, Neue Forschungen auf dem Gebiete der Psychopathia sexualis. Eine medicinisch-psychologische Studie. Stuttgart. F. Enke. 80 S.

Krafft-Ebing, dem wir schon so manchen Einblick in die Verirrungen des „mächtigsten der Triebe" verdanken (Psychopathia sexualis 5. Aufl. 1890) gibt uns in der vorliegenden Schrift eine Fortsetzung und Erweiterung seiner Studien auf dem Gebiete des krankhaften Sexuallebens. Er macht dabei das Recht der ernsten Forschung für sich geltend, sein Beobachtungsmaterial zur unumwundenen Darstellung zu bringen, und so widerwärtig auch die hier vorgeführten krankhaften Erscheinungen für jeden sind, der sich ein gesundes Fühlen und Empfinden bewahrt hat, so können wir ihre grosse Wichtigkeit für das Verständniss des sexuellen Empfindens überhaupt doch nicht verkennen. Diesmal führt uns der Verfasser hauptsächlich zwei Formen des krankhaften Geschlechtslebens vor, die er mit den Namen des Masochismus und Sadismus bezeichnet. Mit der ersteren Bezeichnung belegt Krafft eine eigenthümliche und entschieden pathologische Erscheinung, wo der Mann auf Grund von sexuellen Empfindungen sich von dem Weibe misshandeln lässt, und in der Rolle des Besiegten, statt der des Siegers sich gefällt. Er hat für diese Zustände gerade diesen Namen gewählt, weil ein gewisser Sacher-Masoch in seinen Romanen derartige Vorkommnisse mit Vorliebe behandeln soll.

Wenn sich dies wirklich so verhalten sollte, was ich nicht weiss, so wäre es ein Grund für jeden verständigen Menschen, den Romanen dieses Herrn sorgfältig aus dem Wege zu gehen, denn das wirklich Krankhafte und vor allem das sexuell Krankhafte ist doch am Ende kein Vorwurf für einen Roman.

Das Gegenstück des Masochismus bildet der Sadismus, eine sexuelle Perversion, deren Vertreter der berüchtigte Marquis de Sade war, und die darin besteht, dass Akte der Grausamkeit vom Manne am Körper des Weibes verübt werden zur Befriedigung einer krankhaften vita sexualis. Merkwürdiger Weise finden wir den Masochismus wieder in dem höfischen Frauendienste des Mittelalters als die Geschmacksrichtung einer ganzen Zeit. Die Lieder der Minnesänger und Troubadure preisen die bedingungslose Unterordnung des Geliebten unter die Launen seiner Herrin als den höchsten Genuss, und sie fordern auf zum Gehorsam gegen alle, selbst die

härtesten, Gebote der Damen. Das gerade Gegentheil ist, wie schon bemerkt, der Sadismus, und während es beim Masochismus dem Manne zur Wollust wird, von der Frau getreten und misshandelt zu werden, so sucht hier der Mann in den Akten der Grausamkeit gegen die Frau ein Aequivalent der ihm sonst versagten Lust. Krafft-Ebing versucht eine Erklärung dieser merkwürdigen Zustände, wegen welcher ich auf das Original verweisen möchte.

Auch muss ich gestehen, dass ich ihm nicht überall hin folgen möchte, so sehr ich sein Wissen schätze und seine Autorität auf einem Gebiete anerkenne, das er wie kein Anderer beherrscht.

Das meiste Material, was er und wir durch ihn besitzen, beruht auf Selbstbiographien, und da scheint es mir nicht unbedenklich, diesen Herren gar zu viel Glaubwürdigkeit beizumessen. Bei manchen dieser Schilderungen kann ich mich des Eindruckes nicht erwehren, dass eine ordentliche Tracht Prügel, nicht gerade von der Hand der „Herrin" gespendet, sehr zur Klarlegung der Gefühle beitragen würde.

Immerhin behalten diese Selbstbekenntnisse ihren Werth. Bei dem gewaltigen Einflusse, den das Geschlechtsleben auf fühlen, denken und handeln der Menschen ausübt, ist es von der grössten Wichtigkeit, auch jede Abweichung desselben zu kennen und in den Bereich der wissenschaftlichen Untersuchung zu ziehen.

Auch weiss die gerichtliche Medicin wohl den Werth zu schätzen, den die vorliegenden Untersuchungen für sie haben. Wir sind daher dem Verfasser zu Dank verpflichtet, wenn er uns an sicherer Hand durch diese Irrpfade führt und sich redlich bemüht, uns ein tieferes Verständniss für diese Zustände beizubringen, als wie wir sie bisher besassen, wo man sie meist kurzerhand in das Gebiet der sittlichen Verkommenheit verwies.

Pelman.

Prof. Löffler, Welche Massnahmen erscheinen gegen die Verbreitung der Diphtherie geboten? Zehnter internationaler Kongress zu Berlin, Abtheilung für Hygiene.

Die vom Referenten begründeten Schlusssätze lauten wie folgt:

1. Die Ursache der Diphtherie ist der Diphtherie-Bacillus. Derselbe findet sich in den Exkreten der erkrankten Schleimhäute.

2. Mit den Exkreten wird der Bacillus nach aussen befördert. Er kann auf Alles, was sich in der Umgebung des Kranken befindet, deponirt werden.

3. Die Diphtherie-Kranken beherbergen infectionstüchtige Bacillen, so lange noch die geringsten Spuren von Belägen bei ihnen vorhanden sind, sowie auch noch einige Tage nach dem Verschwinden der Beläge.

4. Diphtherie-Kranke sind strengstens zu isoliren, so lange sie noch Bacillen in ihren Exkreten beherbergen. Die Fernhaltung an Diphtherie erkrankter Kinder von der Schule wird auf mindestens 4 Wochen zu bemessen sein.

5. Die Diphtherie-Bacillen sind in Membranstücken im trockenen Zustande 4—5 Monate lebensfähig. Es sind deshalb alle Gegenstände, welche mit den Exkreten Diphtherie-Kranker in Berührung gekommen sein können, Wäsche, Bettzeug, Trink- und Essgeräth, Kleider der Pfleger u. s. w. durch Kochen in Wasser oder Behandeln mit Wasserdämpfen von 100° C. zu desinfiziren. Ebenso sind die Zimmer, in welchen Diphtherie-Kranke gelegen haben, sorgfältig zu desinfiziren. Die Fussböden sind wiederholt mit warmer Sublimatlösung (1 : 1000) zu scheuern, die Wände mit Brod abzureiben.

6. Die Untersuchungen über die Lebensfähigkeit der Diphtherie-Bacillen im feuchten Zustande sind noch nicht abgeschlossen. Die Bacillen sind möglicher Weise, im feuchten Zustande konservirt, noch länger lebensfähig als in trockenem Zustande. Feuchte dunkle Wohnungen scheinen besonders günstig zu sein für die Konservirung des diphtheritischen Virus. Solche Wohnungen sind daher zu assaniren, namentlich ist für gründliche Austrocknung derselben und für Zutritt von Licht und Luft zu sorgen. Besonders beim Wohnungswechsel ist für eine gründliche Desinfektion inficirt gewesener Wohnungen Sorge zu tragen.

7. Die Diphtherie-Bacillen gedeihen ausserhalb des Körpers noch bei Temperaturen von 20° C. Sie wachsen sehr gut in Milch. Der Milchhandel ist daher besonders sorgfältig zu beaufsichtigen. Der Verkauf von Milch aus Gehöften, in welchen Diphtherie-Erkrankungen festgestellt sind, ist zu verbieten.

8. Die diphtherieähnlichen Erkrankungen zahlreicher Thierspezies, von Tauben, Hühnern, Kälbern, Schweinen, sind nicht durch den Bacillus der menschlichen Diphtherie bedingt. Die diphtherieartigen Thierkrankheiten sind daher nicht als Quellen der Diphtherie des Menschen zu fürchten.

9. Die Angaben von Klein über die ätiologische Identität der von ihm beobachteten Katzenkrankheit mit der Diphtherie des Menschen sind noch nicht beweisend, sie bedürfen weiterer Bestätigung.

10. Läsionen der Schleimhäute der ersten Wege begünstigen das Haften des diphtheritischen Virus. Empfängliche Individuen können aber auch ohne derartige Läsionen erkranken.

11. In Zeiten, in welchen Diphtherie herrscht, ist der Reinhaltung der Mund-, Nasen- und Rachenhöhle der Kinder eine besondere Sorgfalt zu widmen. Es empfiehlt sich ausserdem, die Kinder prophylaktisch Mundausspülungen und Gurgelungen mit aromatischen Wässern oder schwachen Sublimatlösungen (1 : 10000) vornehmen zu lassen.

12. Ein die Verbreitung der Diphtherie begünstigender Einfluss bestimmter meteorologischer Faktoren ist bisher noch nicht mit Sicherheit erwiesen. W.

Johns Hopkins' Hospital in Baltimore.

Von

Dr. H. Albrecht, Berlin.

In seinem bekannten Vortrage auf der XIV. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege hat Curschmann [1]) in meisterhaften Zügen die Grundsätze festgelegt, welche in unseren Tagen für den Bau und die Einrichtung grosser Krankenhausanlagen die massgebenden geworden sind, und in dem Musterbau des neuen Allgemeinen Krankenhauses in Hamburg [2]) hat er selbst die Gedanken verkörpert, die eine lange praktische Erfahrung, verbunden mit einem gründlichen Studium der theoretischen Voraussetzungen, in ihm gereift hatte. Seitdem sind wiederum in Deutschland eine ganze Reihe grossartiger Krankenanstalten errichtet und beschrieben [3]) worden, und wir begegnen überall in den massgebenden Kreisen Verständniss für die Forderungen einer rationellen Gesundheitspflege und der Geneigtheit, deren Grundsätzen auch in materieller Beziehung weitgehende Konzessionen zu machen.

Fassen wir in drei Worten den Kern der zitierten Ausführungen Curschmann's zusammen, so gipfeln dieselben in dem Grundsatz: Aufgeben des Gedankens, bei notdürftiger Unterkunft der Kranken dieselben durch Medikamente und sonstige spezielle Massnahmen allein behandeln zu wollen, und Uebergang zu dem Prinzip, ihnen den Hospitalaufenthalt schon an sich durch Bau und Einrichtung der Krankenhäuser nutzbringend zu gestalten. Damit ist der grosse Fortschritt im wesentlichen charakterisiert, der in den letzten zwei bis drei Dezennien Platz gegriffen und der dazu geführt hat, dass reichste Zufuhr von Licht und reiner Luft und Vermeidung der Ansammlung und prompte Entfernung aller

1) Verhandl. des Deutsch. Ver. f. öffentl. Gesundheitspflege, XIV. Jahrgang. Braunschweig 1889.

2) Vergl. d. Beschreibung in der Deutschen Vierteljahrsschrift f. öffentliche Gesundheitspflege. XX. S. 549.

3) S. u. a.: Die öffentl. Gesundheits- und Krankenpflege der Stadt Berlin. Festschr. z. X. Internat. med. Congress. Berlin 1890. — Pistor, Anstalten und Einrichtungen des öffentl. Gesundheitswesens in Preussen. Berlin 1890.

schädlichen und infektiösen Stoffe als die Grundbedingungen jeder guten Krankenhauseinrichtung angesehen werden. Dazu bedurfte es der Zerlegung der früher üblichen grossen Korridorbauten in einzelne kleinere, über einen grösseren Platz, als der Kasernenbau einnahm, verteilte Einzelbauten, um Licht und Luft von allen Seiten gleichmässig auf kürzestem Wege an den Kranken herantreten zu lassen, und direkteste Entfernung aller Abfallstoffe zu ermöglichen. Der Zwang dieser richtig erkannten und erklärten Thatsachen führte mit anderen Worten bei der Anlage der grossen allgemeinen Krankenhäuser zu einem immer weiter durchgeführten Zerstreuungssystem, wie es in den Pavillonbauten und in letzter Linie in den Barackenbauten der Neuzeit verkörpert ist [1]).

Was diese Wandlung der Anschauungen für das Wohl der Kranken bedeutet, kommt uns so recht zum Bewusstsein, wenn wir die Einrichtung eines nach modernen Grundsätzen erbauten Krankenhauses mit den Beschreibungen in Parallele stellen, die uns Fr. Sander, einer der verdienstvollsten Reformatoren auf dem Gebiete des Krankenhauswesens, von den Zuständen einer Zeit entwirft, die noch gar nicht in so graue Vorzeit zurückreicht. Nach dem Urteil der Zeitgenossen gab es kaum einen für Leben und Gesundheit nicht nur der Kranken, sondern auch der Aerzte und des Wartepersonals gefährlicheren Aufenthalt, als diese auf das äusserste überfüllten Massenkrankenhäuser zu Ende des vorigen und zu Anfang unseres Jahrhunderts, von denen das berühmte Hôtel Dieu in Paris Sander den Typus für seine haarsträubenden Schilderungen liefert.

Den Lesern dieser Zeitschrift sind, wie wir voraussetzen dürfen, die neuesten hervorragenden Krankenanstalten in Deutschland aus eigener Anschauung oder aus den leicht zugänglichen Beschreibungen bekannt. Wir wollen daher auf dieselben bei der nachfolgenden Darstellung nur insoweit eingehen, als hier und da die Heranziehung eines Vergleichsobjekts wünschenswerth erscheint. Der eigentliche Zweck dieser Zeilen ist, weitere Kreise der dafür interessirten Leser mit einer Anlage bekannt zu machen, die in ihrer ganzen Einrichtung, den besonderen Zwecken entsprechend, viel Eigenartiges bietet. Es ist das im Jahre 1889 seiner Bestimmung übergebene grossartige Johns Hopkins Hospital in Baltimore. Die Grundlage für die Beschreibung derselben liefert uns eine vor kurzem erschienene Schrift von J. S. Billings [2]), dem bekannten amerikanischen Arzt, hochverdienten Hygieniker und vielseitigen Publizisten.

---

1) Vergl. Curschmann a. a. O. S. 140 ff.

2) J. S. Billings. Description of the Johns Hopkins Hospital. Baltimore 1890.

Während bei uns in Deutschland die Fürsorge für die Kranken und ihre Unterbringung in Heilanstalten weitaus in erster Linie den Gemeinden und anderen Selbstverwaltungskörpern zufällt, steht, wie bekannt, in England und ebenso in Amerika die freie Liebesthätigkeit auf diesem Gebiete in höchster Blüte. Es ist nicht selten, dass einzelne Wohlthäter Hunderttausende zur Verfügung stellen, um ein Krankenhaus zu dotieren, wobei sogar oftmals der Ueberreichthum an Mitteln zu sonderbaren Konsequenzen geführt hat. Wir brauchen nur an den berühmten, von Erasmus Wilson gestifteten Bau in Margate zu erinnern, den Ludwig Rohden [1]) einmal „die Realisirung um jeden Preis einer nahezu phantastischen Vorstellung von dem bene kranker Menschen" genannt hat. Einer solchen Millionenstiftung verdankt das Krankenhaus, von dem im nachstehenden die Rede sein soll, seine Entstehung. Johns Hopkins, ein reicher Bürger von Baltimore, überwies schon zu Lebzeiten ein Grundstück von 13 Acres und die Summe von zwei Millionen Dollars, die bei seinem Tode auf drei Millionen erhöht wurde, an ein Komité von Vertrauensmännern mit der Bestimmung, dass davon ein Waisenhaus für farbige Kinder, ein Rekonvalescentenhaus und ein Krankenhaus gebaut und unterhalten werden sollten. Weitere drei Millionen Dollars setzte derselbe Mann für die Errichtung einer Universität aus, die gleichfalls vor einigen Jahren eröffnet und nach ihrem Stifter Johns Hopkins University genannt ist.

Mit Bezug auf das Krankenhaus setzt die Stiftungsurkunde fest, dass dasselbe auf einen Belegraum von 400 Kranken gebracht werden soll, und dass es „shall, in construction and arrangement, compare favorably with any other institution of like character in this country or in Europe". Alle Einzelheiten der Ausführung überlässt der Stifter dem Komité von Vertrauensmännern, das seinerseits wieder fünf auf dem Gebiete des Krankenhauswesens bewährte amerikanische Aerzte, unter ihnen in erster Linie John S. Billings, berief, um im Verein mit den bauleitenden Technikern die Grundzüge des Bauplans festzustellen. Nach eingehenden Studien und langen Vorberatungen kam es zur definitiven Aufstellung des Planes. Derselbe umfasst, ausser den erforderlichen Verwaltungs- und Wirthschaftsräumen, Unterkunftsräume für zahlende Kranke sowohl, wie für unentgeltlich zu verpflegende. Da ein gewisser Zusammenhang mit der Universität von dem Stifter ins Auge gefasst war, wurden bestimmte Gebäude für Unterrichtszwecke und eine Poliklinik mit in den Plan aufgenommen. Für die eigentlichen Unterrichtszwecke dient der in einem besonderen

1) L. Rohden, Ueber die Einrichtungen der bedeutenderen Seehospize des Auslandes. Norden und Norderney 1885.

Gebäude untergebrachte, mit amphitheatralisch aufsteigenden Sitzbänken ausgestattete Hörsaal. In demselben Gebäude ist Raum für dreissig Praktikanten, die daselbst ihren dauernden Aufenthalt haben, eine Forderung, die bei der Erörterung der Reform des klinischen Uuterrichts auch bei uns wiederholt erhoben ist. Mit vollem Recht äussert sich Billings in folgenden beachtenswerten Worten zu dieser Frage: „Kaum mehr als fünf Prozent von denen, die zu Aerzten approbiert werden, haben irgend eine nennenswerte Gelegenheit gehabt, die Krankheiten und ihre Behandlung am Lebenden wirklich zu studieren. Sie müssen ihre Erfahrungen erst an den ersten Patienten machen, die ihnen in die Hände fallen, und diese Erfahrungen sind oft hart — sowohl für den Doktor, wie für den Patienten." Es ist von grossem Wert, wenn den Studenten in den letzten Semestern in der Weise, wie es hier geschieht, ausreichende Gelegenheit gegeben wird, alle die kleinen Pflichten und Handgriffe kennen zu lernen, die ihr späterer Beruf von ihnen fordert, und die der klinische Unterricht in seiner heutigen Gestalt in den meisten Fällen nur ungenügend zu berücksichtigen vermag. — In einem zweiten Gebäude ist ein pathologisch-anatomisches Laboratorium, ausgestattet mit allen wissenschaftlichen Hülfsmitteln der Neuzeit, wohin namentlich auch alle Einrichtungen für bakteriologische Untersuchungen zu rechnen sind, untergebracht.

Mit der Anstalt ist ferner eine Lehranstalt für Krankenwärterinnen, ähnlich wie das Viktoria-Pflegerinnenhaus mit dem Krankenhause am Friedrichshain in Berlin, verbunden.

An eigentlichen Unterkunftsräumen für die Kranken verfügt das Hospital vorläufig über zwei mehrstöckige Gebäude für zahlende Kranke und fünf eingeschossige Krankenpavillons.

Die Verteilung der Gebäude auf dem Grundstück erhellt aus dem Situationsplan Figur 1. Der freie Platz auf der südlichen Hälfte desselben ist für die spätere Errichtung von fünf weiteren Pavillons bestimmt; zwischen beiden Reihen wird auch nach Fertigstellung dieser Erweiterungsbauten noch ein 40—50 Meter breiter Garten bleiben. Der freie Raum an der Ostseite zwischen Pathologischem Laboratorium und Waschhaus ist für die eventuelle Errichtung von Zelten oder provisorischen Holzbaracken für den Fall des Ausbrechens einer Epidemie bestimmt. Die Abmessungen der Verwaltungsgebäude etc. sind unter Berücksichtigung des vollen Betriebes einschliesslich aller späteren Erweiterungsbauten gewählt.

Alle Gebäude, mit Ausnahme des Thorwärterhauses, des Pathologischen Laboratoriums, des Leichenhauses und des Stallgebäudes, sind, wie der Plan zeigt, durch einen bedeckten Gang verbunden. Der Fussboden dieses Ganges liegt in gleicher Höhe mit dem Erdgeschoss von Verwaltungsgebäude, Apotheke, Küche, Badehaus und Wärterinnenwohnung. Derselbe hat ein flaches Dach, wodurch ein

offener Verbindungsgang hergestellt wird, der in der Höhe des Hauptgeschosses der Pavillons liegt. Unter dem Gange liegt ein Tunnel, der alle Rohrleitungen der Heizungs-, Beleuchtungs-, Wasserversorgungs- und Kanalisationsanlage aufnimmt.

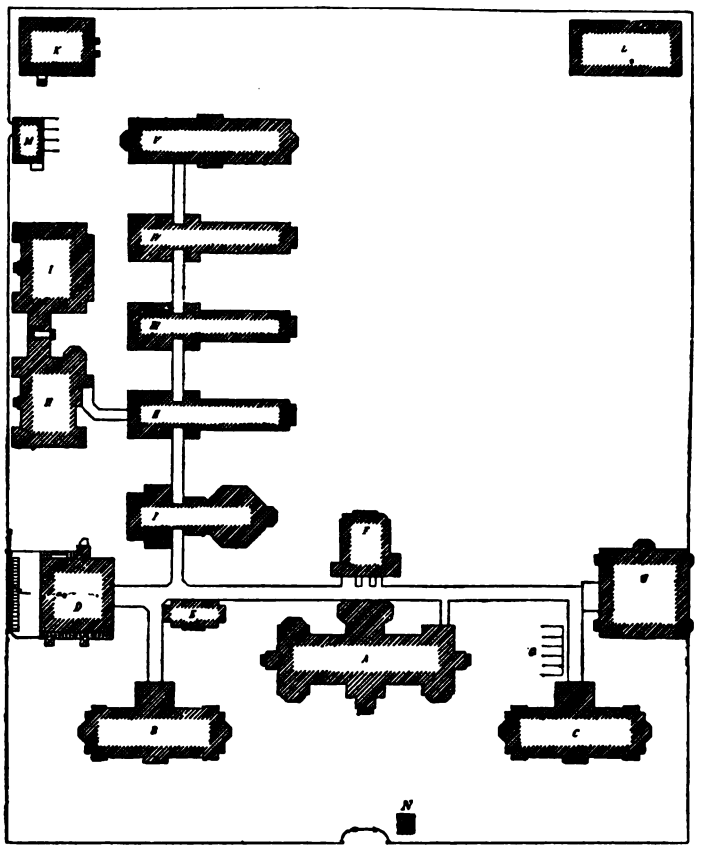


Fig. 1. Situationsplan.

A Verwaltungsgebäude. B und C Pavillon für männl. u. weibl. zahlende Kranke. D Küche. E Badehaus. F Apotheke. G Wärterinnenwohnhaus. H Amphitheater. I Poliklinik. K Pathologisches Institut. L Waschhaus. M Stallgebäude. N Thorwärterhaus. O Wagenremise. I Oktagon-Pavillon. II, III, IV Gewöhnliche Krankenpavillons. V Isolierpavillon.

Die Gebäude sind durchweg in Ziegelstein-Rohbau mit Sandstein- und Terracotta-Verzierungen ausgeführt. Die Hauptgebäude sind auf Beton, die anderen Gebäude auf Bruchsteinen (Granit) fundiert. Sämmtliches Mauerwerk unter Terrainoberkante ist in Zement verlegt und mit einer Schicht von Schieferplatten abgedeckt. Rund um die Fundamente sind Drainröhren verlegt, und bei allen Gebäuden, die Keller oder Souterrains haben, sind die Grundmauern

elektrische Glühlichtbeleuchtung ohne Schwierigkeit an die Stelle der Gasbeleuchtung treten kann. Alle einzelnen Gebäude sind mit dem Verwaltungsgebäude durch Telephonleitung verbunden.

Ein Hauptinteresse nimmt die Heizungs- und Ventilationsanlage der Anstalt in Anspruch. Die Heizungsanlage teilt sich in eine Warmwasserheizung und eine Niederdruckdampfheizung, von denen die erstere das Verwaltungsgebäude, Wärterinnenwohnhaus, Apothekengebäude, die Küche und die Krankenpavillons versieht, während letztere das Amphitheater, die Poliklinik, das pathologische Laboratorium und das Waschhaus versorgt. Von den sechs Kesseln der Warmwasserheizungs-Anlage stehen vier in dem Gewölbe des Küchengebäudes, zwei im Keller des Wärterinnenwohnhauses. Jeder dieser Kessel hat 1,52 m im Durchmesser, ist 4,88 m lang und hat 106 3½zöllige Feuerrohre. Von den Kesseln gelangt das Wasser in ein gusseisernes Hauptrohr von 0,66 m lichter Weite, das mit eisernen Bändern an der Decke des Rohrtunnels aufgehängt ist. Von diesem Hauptrohr zweigen sich Stränge nach den einzelnen Gebäuden ab, von denen wieder die Heizschlangen versorgt werden. Das verbrauchte Wasser fliesst durch ein ähnliches System von Rohren und Hauptrohren nach den Kesseln zurück. Die bewegende Kraft für die Cirkulation in dem Rohrsystem bildet der Gewichtsunterschied zwischen zwei Wassersäulen, deren Temperatur um etwa 4—8° C von einander abweicht. Der Höhenunterschied zwischen dem Wasserstand in den Kesseln und dem äussersten zu versorgenden Punkt beträgt 8,84 m. Durch Ventile in allen Hauptrohren und den Zu- und Abflussrohren der Heizschlangen kann die Durchflussgeschwindigkeit des Wassers durch jedes einzelne Gebäude und jede Heizschlange und damit die Temperatur in jeder der letzteren genau geregelt werden, da dieselbe von der Quantität Wasser von gegebener Temperatur, die in einem gegebenen Zeitraume hindurchfliesst, bestimmt wird. Das gesamte Heizsystem enthält ungefähr 7950 hl Wasser, und praktische Versuche haben ergeben, dass dadurch eine gleichmässige angenehme Temperatur in allen Gebäuden hervorgebracht wird, die jedem Temperaturgrad der Aussenluft und dem ausgiebigsten Ventilationsbedürfnis Rechnung trägt. Um Wärmeverluste durch das Hauptrohr und die Rohrstränge in den Kellern der einzelnen Gebäude möglichst zu vermeiden, sind dieselben mit Filz, der eine Hülle von Asbestpapier hat, umwickelt, und das ganze ist mit starkem Segeltuch umgeben und mit Oelfarbe gestrichen. Temperaturmessungen in dem Rohrtunnel haben ergeben, dass diese Umhüllung gegen Wärmeverluste einen ausreichenden Schutz gewährt. Die von dem Kessel am weitesten

Sterblichkeits-Statistik von 58 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat März 1891.

Städte	Einwohner-Zahl.	Zahl der Lebendgeborenen	Verh.-Zahl d. Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeb.	Darunter Kinder im 1. Jahr	Verh.-Zahl d. Gestorbenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Todesursachen: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph. gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankheit.	Darmkatarrh u. Brechdurchfall	Gewaltsam. Tod durch: Verunglück. oder nicht näher constat. Einwirkung	Selbstmord
eld	39942	123	37,4	70	21	21,3	..	..	2	3	..	..	..	..	..	1	1	1
n	20208	48	28,5	33	9	19,6	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	..	1
born	17993	57	37,1	30	4	20,0	..	.	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..
und	89592	361	48,4	166	48	22,2	..	..	2	3	1	2	..	1	..	5	4	2
m	47618	195	49,1	102	29	25,7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	8	1	..
	35383	142	49,0	64	19	21,7	..	..	..	7	1	..	..	..	..	1	2	1
kirchen	28033	154	65,9	68	21	29,1	..	1	..	5	6	7	..	1	..	3	1	..
n	26314	108	49,2	56	12	25,5	.	..	..	3	..	2	..	..	..	..	3	..
	24907	114	54,9	43	14	20,7	..	1	..	1	3	..	..	..	1	..	1	..
hn	22119	76	41,0	41	13	22,1	..	..	..	2	..	1	..	1	..	1	1	1
	18245	65	42,7	44	14	28,9	..	..	..	4	..	..	..	1	..	..	..	..
elm	13547	45	39,9	25	4	22,1	..	..	..	2	..	1	..	3	..	..	1	..
tadt	10408	37	42,6	25	5	28,8	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..
ldorf	144682	552	45,8	312	101	25,8	..	9	..	4	6	..	.	2	1	9	5	1
eld	125830	426	40,6	221	55	21,1	..	10	2	5	7	..	..	1	..	9	1	2
en	116248	432	44,6	203	69	21,0	..	..	..	9	6	1	..	..	3	12	4	3
d	105371	380	43,3	234	72	26,7	..	2	1	5	10	2	..	..	..	4	..	..
	78723	291	44,4	175	49	26,7	..	..	1	1	..	14	..	2	..	10	4	..
urg	59300	279	56,4	149	34	30,1	..	..	..	29	1	2	..	1	..	5	..	..
dbach	49626	181	43,8	91	19	22,0	..	..	..	4	2	2	..	1	..	..	1	1
cheid	40382	144	42,8	116	39	34,5	..	..	..	10	24	..	..	1	..	1	..	..
gen	36539	124	40,7	67	18	22,0	..	..	..	1	..	3	..	..	3	..	2	..
eim a. d. Ruhr	27905	110	43,8	59	27	25,4	..	..	..	2	..	..	..	..	..	5	..	..
lt	26832	96	42,9	63	24	28,2	..	..	..	6	2	..	..	..	..	1	1	..
hausen	25252	122	57,9	40	11	19,0	..	..	1	3	1	..	..	..	..	..	..	..
	22647	93	49,3	38	10	20,1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
en	22202	66	35,7	35	8	18,9	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..
m	22197	90	48,7	53	16	28,7	..	..	..	7	..	..	..	..	..	1	3	..
	20736	49	28,4	34	6	19,7	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	1
rt	13953	50	43,6	25	9	21,5	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..
elskirchen	11772	39	39,8	28	9	28,5	..	..	..	4	8	..	..	..	..	..	..	1
lorf	11764	42	42,8	14	6	14,3	..	..	..	..	4	..	..	..	..	..	..	..
ort	11061	44	47,7	18	4	19,5	..	..	..	2	..	..	..	..	..	1	..	..
ep	10427	31	35,7	23	5	26,5	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..
eln	8807	28	38,2	17	3	23,2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
en	103464	368	42,7	220	85	25,5	..	..	..	4	..	2	..	1	1	6	1	..
weiler	18126	76	50,3	42	17	27,8	..	..	..	..	..	1	..	..	..	2	1	..
	15432	49	38,0	36	17	28,0	..	..	..	3	..	..	..	..	..	1	..	..
cheid	13381	48	43,1	26	6	23,3	..	..	..	..	2	..	..	2	..	..	..	..
erg	12793	53	49,7	23	8	21,6	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..
(Stadt)	191373	611	38,3	429	135	26,9	..	3	7	18	7	3	..	1	6	17	6	..
(Vorstädte)	91012	394	51,9	191	70	25,8	..	1	1	7	4	..	..	..	1	3	..	..
	39801	142	42,8	97	26	29,3	..	..	..	7	..	..	..	1	..	3	2	2
eim a. Rhein	30993	133	51,5	77	26	29,8	..	..	..	5	1	1	..	..	..	..	2	..
	13548	59	52,2	40	13	35,4	..	..	..	10	..	..	1	..	..	1	..	..
	36162	91	30,2	74	13	23,9	2	..	..	1	4	..	..	..	..	1	..	..
att-Burbach	18379	70	45,7	27	12	17,6	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
hann	14570	50	41,2	41	10	34,0	..	1	8	1	1	..	..	..	..	..	..	1
rücken	13809	30	26,1	22	5	19,1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	..
nz	32670	87	31,8	59	12	21,7	..	..	..	6	..	..	..	..	..	2	2	1
nach	18158	56	37,0	36	6	23,8	..	..	1	..	1	..	..	..	..	1	..	..
ied	11062	32	34,7	21	4	22,8	..	3	..	..	..	..	..	..	2	2	..	..
baden	64693	168	31,2	114	21	21,2	..	..	..	7	..	..	..	..	..	..	..	..
l	72641	172	28,4	128	27	21,1	..	..	..	1	..	3	..	..	..	4	1	.

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 58 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat März 1891.

Städte	Hospitäler	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summa der Aufgenommenen	Krankheitsformen der Aufgenommenen: Pocken	Varicellen	Masern und Röthein	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Keuchhusten	Unterleibstyph.	Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	Zahl der Gestorbenen
Bielefeld	städt. u. kath. Krankenhaus	93	86	66	..	..	..	2	3	..	..	..	..	..	..	1	1	7
Minden	städtisches Krankenhaus	40	50	46	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	..	4
Paderborn	Landeshospital	78	71	37	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	1	1
Herford	städtisches Krankenhaus	74	65	29	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	..	2
Dortmund	Louisen- u. Johanneshospital	389	321	256	..	..	..	4	10	..	4	..	..	..	1	..	2	19
Bochum	Augustaanstalt	140	136	127	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	2	10
Hagen i. W.	städtisches Hospital	128	116	72	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	..	..	6
Witten	evangel. und Marienhospital	258	226	166	..	..	..	..	3	..	2	..	..	..	..	..	2	14
Hamm	städtisches Krankenhaus	36	34	15	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Iserlohn	" "	52	46	46	..	..	..	..	..	1	3	..	..	..	..	..	..	4
Siegen	" "	64	50	37	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	4
Gelsenkirchen	Mariastift u. ev. Krankenh.	284	242	209	..	..	..	..	3	..	10	..	..	..	1	..	.	16
Schwelm	städtisches Krankenhaus	50	36	40	..	..	..	..	3	..	1	..	..	..	..	..	1	4
Düsseldorf	evangel. Hospital	177	162	113	..	..	5	1	1	..	1	..	..	..	..	..	..	9
"	Marienhospital	304	274	214	..	..	..	..	4	..	..	..	..	..	2	..	..	20
Elberfeld	St. Jos.-Hosp.	231	170	109	..	..	..	..	2	..	3	..	..	..	..	..	1	14
Barmen	städtisches Krankenhaus	269	210	176	..	..	..	2	1	..	1	..	..	..	..	..	2	15
Crefeld	" "	279	247	154	..	..	..	..	3	1	1	..	..	..	1	..	1	22
Essen	Huyssen-Stift u. Krupp'sches Krankenhaus	277	177	230	1	..	..	..	..	..	27	..	..	..	..	..	1	21
M.-Gladbach	Bethesda u. Mariahilf-Krknh.	180	177	68	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	7
Remscheid	städtisches Krankenhaus	144	...	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Mülheim a.d.Ruhr	evangelisches "	117	94	39	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	11
Viersen	städtisches "	27	24	10	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	2
Wesel	" Hospital	54	56	38	..	..	..	..	..	..	5	..	..	..	..	..	..	4
Rheydt	" Krankenhaus	46	40	32	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	1	4
Neuss	" "	59	57	23	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	4
Solingen	" "	147	104	74	..	..	..	..	2	..	4	..	..	..	..	..	..	10
Styrum	" "	74	48	25	..	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	3
Ruhrort	Haniels-Stiftung	40	38	23	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	2
Süchteln	städtisches Krankenhaus	...	...	...	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Odenkirchen	" Hospital	13	2	3	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3
Aachen	Louisenhospital	72	79	47	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	2	2
"	Marienhospital	328	281	203	..	..	..	..	4	1	5	..	..	..	..	..	3	18
Eschweiler	St. Antoniushospital	117	107	13	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2
Eupen	St. Nikolaushospital	49	48	11	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Burtscheid	Marienhospital	115	121	61	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3
Stolberg	Bethlehemshospital	113	87	14	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	3
Köln	Bürgerhsp. u. Hülfskrankenh.	713	639	705	..	3	1	8	26	2	4	..	..	..	..	..	14	69
Bonn	Fr.-Wilh.-Stift (ev. Hospital)	75	65	34	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	5
Mülheim a. Rh.	städt. u. Dreikönigenhospital	214	182	130	..	..	..	..	6	..	2	..	..	..	..	..	..	19
Köln-Deutz	städtisches Krankenhaus	92	85	48	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	2	5
Köln-Ehrenfeld	" "	100	100	65	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	1	10
Kalk	" "	98	71	49	..	..	..	..	5	..	..	..	..	..	..	..	..	9
Trier	städt. Hosp. u. Stadtlazareth	86	88	31	7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	8
Saarbrücken	Bürgerhospital	79	82	53	..	..	..	2	..	..	1	..	..	..	..	..	..	3
Kreuznach	städtisches Hospital	58	46	38	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	9
Neuwied	" "	70	62	44	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	3
Wiesbaden	städtisches Krankenhaus	141	121	202	..	29	..	..	5	..	..	..	..	..	..	..	2	11
Bettenhausen	Landkrankenhaus	213	208	165	..	..	..	..	3	..	2	..	..	..	..	..	1	13
Fulda	"	159	117	104	1	..	..	..	..	..	8	..	..	..	..	..	1	14
Hanau	"	93	...	103	..	..	..	..	5	..	..	..	..	..	..	..	1	5
Eschwege	"	52	37	39	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	2
Rinteln	"	29	16	40	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2
Schmalkalden	"	33	30	30	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..

* Kritze und Unmöglich.

entfernt liegende Heizschlange in der südöstlichen Ecke des Isolierpavillons hat eine Rohrleitung von 232,56 m.

Die Kessel für die Niederdruck-Dampfheizung, welche das Amphitheater und die Poliklinik versorgt, stehen ebenfalls im Küchengebäude und kommunizieren mit dem betr. Gebäude durch einen ausschliesslich diesem Zwecke dienenden unterirdischen Tunnel. Für diese Räume wurde Dampfheizung gewählt, teils weil sie nicht ständig benutzt werden und es zweckmässiger erschien, ein rascheres Anheizen bewirken zu können, als es durch die Warmwasserheizung möglich ist, teils weil so die Möglichkeit gegeben war, beide Systeme für experimentelle und Lehrzwecke mit einander zu vergleichen. Das pathologische Laboratorium und das Waschhaus haben jedes einen eigenen Kessel.

In den Hauptventilationsschornsteinen sind Heizschlangen angebracht, die von einem Hochdruck-Dampfkessel im Küchengebäude aus geheizt werden und den Zweck haben, den Auftrieb in den Schornsteinen zu erhöhen.

Die Aussentemperaturen in Baltimore schwanken zwischen 39° C im Sommer und 21° C unter Null im Winter, äusserste Grenzen, die allerdings nur etwa alle zehn Jahre erreicht werden. Immerhin müssen die Einrichtungen für Heizung und Lüftung der Räume gleichzeitig Verhältnissen angepasst sein, wie sie etwa Calcutta und St. Petersburg darbieten. In den Krankenräumen sind die Abmessungen der Heizrohre und Heizregister und die Grösse der Heizflächen so bemessen, dass 0,028 cbm frische Luft pro Sekunde und Bett zugeführt werden, und dieses Quantum für kurze Zeit zur Durchlüftung des Raumes verdoppelt werden kann. In den Pavillons für zahlende Kranke, in denen jeder Kranker sein eigenes Zimmer hat, steigt das Quantum der zugeführten frischen Luft auf 0,042 cbm pro Sekunde und Bett. In dem Isolierpavillon, der für Fälle bestimmt ist, die zu üblen Gerüchen Anlass geben, oder die grössere Mengen organischer Stoffe ausscheiden, beträgt die Zufuhr frischer Luft 0,057 cbm pro Sekunde und Bett. Endlich haben drei Zimmer in dem Isolierpavillon einen durchbrochenen Fussboden, der die Zufuhr von 0,11 cbm pro Sekunde und Bett gestattet mit der Möglichkeit, dieselbe eventuell zu verdoppeln. In allen Pavillons wird die Luft in der weiter unten zu beschreibenden Weise vorgewärmt. Die Abmessungen aller Register und Frischluftkanäle sind so gewählt, dass das erforderliche Luftquantum mit einer Geschwindigkeit austritt, die 0,45 m pro Sekunde unter gewöhnlichen Verhältnissen nicht überschreitet. Luftströme von dieser Geschwindigkeit sind bei einer Temperatur von 20—24° C eben noch für die Hand wahrnehmbar und verursachen wenig oder gar keine unangenehme Empfindung. Die Frischluftzuführungen sind durchweg in den Pfeilern der Aussenwände in Höhe von

0,2 m vom Fussboden angebracht, so dass eine Oeffnung auf zwei Betten kommt. Ausserdem befinden sich in den Pavillons Zuführungen unter den Fenstern, die nur bei sehr kaltem Wetter geöffnet werden, um den Zug, der durch die Abkühlung der Luft durch das Fensterglas hervorgerufen wird, zu verhindern. Die Temperatur der eintretenden Luft kann vom Saal aus beliebig reguliert werden, ohne dass die Menge der zugeführten frischen Luft sich damit ändert (siehe weiter unten die Beschreibung der Pavillons). Es ist dies ein grosser Vorzug vor den üblichen Luftheizungssystemen, bei denen bei etwaiger Ueberhitzung des Raumes die einzige Möglichkeit, die weitere Wärmezufuhr zu verhindern, die ist, dass man das Heizregister schliesst und damit gleichzeitig die Zufuhr der frischen Luft abschneidet.

Im December 1889 angestellte Versuche haben über die Wirkungsweise der Heizungs- und Ventilationsanlage folgende Aufschlüsse gegeben: Im Hauptventilationsschornstein des durchschnittlich voll belegten Pavillons betrug, wenn die Heizschlange angeheizt war, die Geschwindigkeit des aufsteigenden Luftstromes 1,15 m pro Minute, was einem Luftwechsel von 2,7 cbm pro Sekunde oder nahezu 0,11 cbm pro Sekunde und Bett entspricht. War die Heizschlange nicht geheizt, so ergab sich 0,08 cbm pro Sekunde und Bett. In dem Ventilationsschacht des Wasserklosetts eines Pavillons, dessen lichte Weite 0,6 × 0,9 m beträgt, betrug die Geschwindigkeit des aufsteigenden Luftstromes 57,3 m pro Minute. Die Geschwindigkeit der durch die Heizregister eintretenden Luft variierte zwischen 0,49 und 1,00 m pro Sekunde.

Bestimmungen des Kohlensäuregehaltes der Luft hatten zur Zeit der Veröffentlichung des Berichtes noch keine brauchbaren Resultate ergeben; im allgemeinen betrug die Verunreinigung der Luft durch die dem Athmungsprozess entstammende Kohlensäure nicht mehr als etwa 2 : 10000. Was die Temperatur anlangt, so kann auf Grund der Versuche angenommen werden, dass es unter allen Umständen möglich ist, in den Pavillons eine Luftbeschaffenheit von 21° C zu erzielen, während gleichzeitig die Ventilationseinrichtungen so wirken, dass man, wenn man aus der frischen Aussenluft eintritt, niemals durch den Geruchssinn eine Veränderung wahrnimmt.

Das der allgemeinen städtischen Leitung entnommene Wasser, welches zur Versorgung der Anstalt dient, passiert, ehe es zum Gebrauch zugelassen wird, zwei grosse Loomis-Filter, eiserne Cylinder von 1,8 m Höhe und 0,6 m lichter Weite, die mit reinem Sand gefüllt sind. Von 24 zu 24 Stunden wird der Wasserstrom in entgegengesetzter Richtung durch das Filter geleitet, um dasselbe auszuwaschen. Die bakteriologische Untersuchung des Wassers

ergab durchschnittlich vor der Filtration 39 Keime pro ccm, nach der Filtration 6 Keime pro ccm. Zur Speisung der Dampfpumpe der Anstalt im Falle des Ausbruchs eines Feuers ist direkter Anschluss an die allgemeine Leitung vorgesehen.

Wenden wir uns nun einer etwas näheren Betrachtung der Baulichkeiten im einzelnen zu, so kommt es uns hier vor allem auf die für die Unterkunft der Kranken bestimmten Gebäude an. Was die Verwaltungs- und Wirtschaftsgebäude anlangt, so sei nur ganz im allgemeinen hervorgehoben, dass bei ihrer Ausstattung bis in's kleinste Detail eine Gediegenheit ja bis zu einem gewissen Grade eine Eleganz hervortritt, wie sie uns weiterhin auch bei den Räumen für die Kranken wieder begegnet. Dasselbe gilt in hervorragender Weise von den Wohn- und Aufenthaltsräumen der Krankenwärterinnen, die ein in sich abgeschlossenes Haus etwa von der Ausstattung eines mittleren Hotels inne haben, in welchem jeder Bewohnerin ein geräumiges, helles und vortrefflich gelüftetes Zimmer zusteht, und daneben gemeinschaftliches Wohnzimmer, Bibliothek, Esszimmer, Badezimmer etc. vorhanden sind, die jegliche Art des Comfort bieten, wie wir sie in einem guten englischen oder amerikanischen Boardinghouse finden. Es waltet hier das ganz richtige, und in der amerikanischen Anschauungsweise wurzelnde Prinzip vor, dass die Pflegerin, wenn sie ihren sechs- bis achtstündigen anstrengenden und aufreibenden Tagesdienst gethan hat, für die übrige Zeit in anderer Luft und anderer Umgebung sich selbst und ihrer Erholung leben soll. Man hat deshalb den etwas erheblichen Aufwand von Mitteln nicht gescheut, um gerade diese Räume selbst mit einem gewissen Luxus auszustatten.

Mit Uebergehung der Baulichkeiten für die Unterrichtszwecke, kommen wir nunmehr zu den eigentlichen Krankenräumen. Die zahlenden Kranken sind in erster Linie in den beiden rechts und links vom Verwaltungsgebäude gelegenen zweistöckigen Pavillons, ferner in einer Anzahl von Einzelzimmern der einstöckigen, auf dem Plan mit I—IV bezeichneten Pavillons untergebracht. Die ersteren sind Korridorbauten, in denen zwei Reihen von Einzelzimmern auf einen das Gebäude der Länge nach durchziehenden Korridor münden. An einem mittleren Querkorridor liegen die Badezimmer, Klosetts etc. Der Hauptkorridor mündet beiderseits auf eine überdachte, aber nach allen Seiten offene, geräumige Veranda. Jedes Krankenzimmer hat besondere Luft-Zu- und Abführung und eine Heizungseinrichtung, die dem Prinzip nach der gleich zu beschreibenden Einrichtung in den einstöckigen Pavillons entspricht. Die elegante Ausstattung der Räume trägt in jeder

Beziehung dem Grundsatz Rechnung, dass eine gründliche Reinigung leicht bewerkstelligt werden kann, und möglichst wenig Ecken und Winkel vorhanden sind, in denen sich Staub oder Schmutzstoffe ansammeln können.

Das Hauptinteresse konzentriert sich naturgemäss auf die einstöckigen Pavillons, die für die Unterbringung der nicht zahlenden Kranken bestimmt sind. Drei derselben (I, II und III des Planes) sind einander vollkommen gleich, mit dem einzigen Unterschiede, dass nur der eine (s. Situationsplan) mit dem Amphitheater durch einen Korridor verbunden ist. Fig. 2 zeigt den Hauptgrundriss eines dieser Pavillons. Der grosse Krankensaal ist ein 30,3 m langer, 8,4 m breiter Saal, der an den Wänden 4,6 m, in der Mitte 4,9 m lichte Höhe hat. Derselbe ist für 24 Betten bestimmt, sodass auf jedes Bett 2,3 m Wandfläche, 9,9 qm Bodenfläche und 50,0 cbm Luftraum kommt.

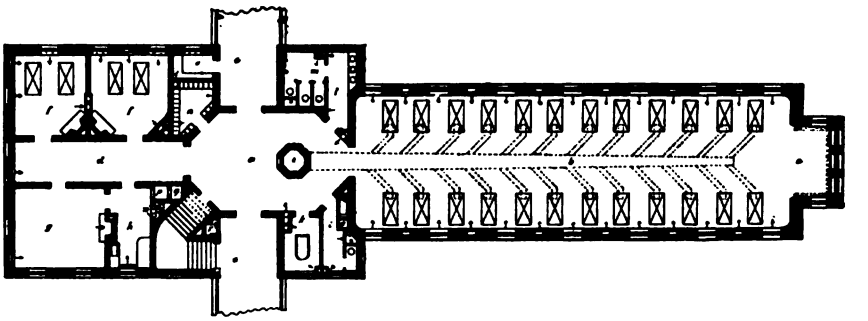


Fig. 2. Grundriss des Krankenpavillons, Hauptgeschoss.

a Halle. b Krankensaal für 24 Betten. c Sonnenraum. d Korridor. e e Offener Verbindungsgang. f f Einzelzimmer. g Esszimmer. h Küche. i Klosett für die Wärterinnen. k Bad. l Waschraum und m Klosett für die Kranken. n Raum für reine Wäsche. o Raum für die Kleider der Kranken. p Speiseaufzug. q Ventilationsschacht für dieselben. r Aufzug für Kohlen und schmutzige Wäsche. s Versenkung für Abfallstoffe. t Hauptventilationsschornstein.

Die Südseite wird durch ein grosses Bogenfenster abgeschlossen, das fast bis auf den Fussboden reicht, wodurch eine Art Sonnenraum gebildet wird. Unter dem Fussboden, an den Wänden und Fenstern entlang laufen in eisernen Kanälen Warmwasserrohre, die den Fussboden erwärmen, damit die an der Fensteroberfläche abgekühlte Luft sich nicht niederschlägt. Dieser Raum dient bei schlechtem Wetter den Rekonvaleszenten zum Aufenthalt.

In dem Krankensaal sind, so weit wie möglich, alle rechten Winkel vermieden, alle Ecken sind abgerundet. Den Uebergang von der Decke zu den Wänden bildet ein Viertelkreisbogen, und dasselbe wiederholt sich beim Uebergang der Wände in den Fussboden. Hier ist statt der gewöhnlichen Fussleisten eine gekehlte Leiste von hartem Holz angebracht, wie es Fig. 3 im Detail angiebt.

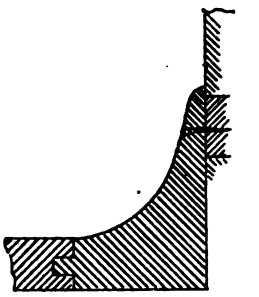


Fig. 3. Gekehlte Fussleiste in den Krankensälen.

Die Heizung des Krankensaals wird durch Heizschlangen der Warmwasserheizung bewirkt, die in Heizkammern im Erdgeschoss an den Aussenwänden untergebracht sind, wie aus dem Grundriss Fig. 4 und dem Schnitt Fig. 5 ersichtlich ist. Unter gewöhnlichen Umständen, bei kaltem Wetter, beträgt die Temperatur in den Heizrohren 65,5° C, doch kann, wie gelegentlich der allgemeinen Beschreibung der Heizungs- und Ventilationsanlage angegeben ist, die Temperatur in jedem Abschnitt der Leitung bis auf jeden beliebigen oberhalb der Aussentemperatur liegenden Grad herabgemindert werden.

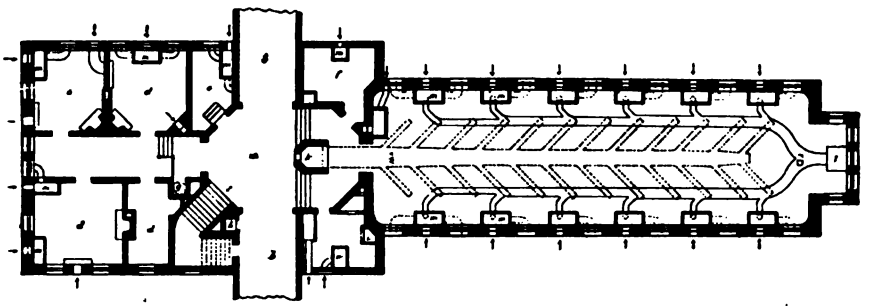


Fig. 4. Grundriss des Krankenpavillons, Erdgeschoss.

a Halle. b b Korridore. c Zimmer des Direktors. d d Klinisches Laboratorium. e Vorrathsraum. f Trockenraum. g Speiseaufzug. h Aufzug für Kohlen und schmutzige Wäsche. i Ventilationsschacht. k Hauptventilationsschornstein. l Ventilator. m m Heizkammern.

Die Frischluftzufuhr erfolgt durch Oeffnungen in den Aussenwänden des Erdgeschosses, die durch ein Drahtnetz abgeschlossen sind. Die Luft zieht nach unten durch einen eisernen Kanal, der sich unterhalb der Heizrohre in die Heizkammer öffnet, kann aber auch direkt zu der Frischluftöffnung im Krankensaal geleitet werden. In dem Frischluftkanal befindet sich nämlich, der Mündung nach aussen gegenüber, eine Klappe, die vom

Krankensaal aus gestellt werden kann, und die es ermöglicht, entweder die frische Luft ganz nach unten in die Heizkammern oder ganz nach oben gelangen zu lassen, so dass sie unvorgewärmt in den Krankensaal eintritt, oder endlich sie teils nach oben und teils nach unten zu leiten, so dass jeder beliebige Temperaturgrad erzielt werden kann. Der Schnitt Fig. 5 lässt diese Anordnung erkennen.

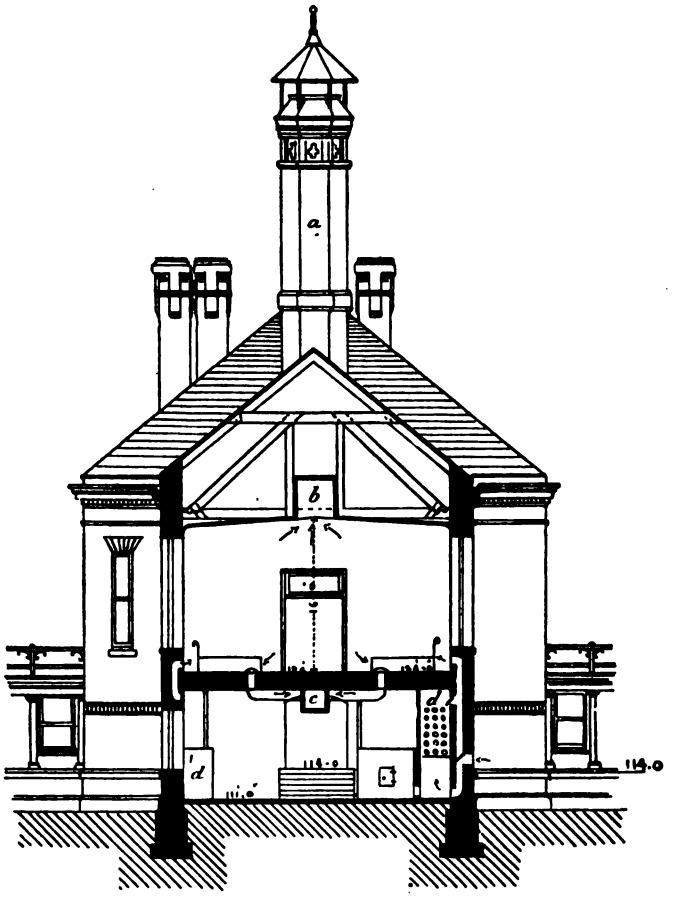


Fig. 5. Schnitt durch den Krankensaal.
a Hauptventilationsschornstein. b Oberer, und c unterer Luftabführungskanal. d d Heizkammern.

Für die Abfuhr der verdorbenen Luft sind zwei Systeme von Abluftkanälen angeordnet. Das erste besteht aus einer Reihe runder Oeffnungen im Fussboden des Krankensaales, je eine am Fussende jedes Bettes. Diese Oeffnungen haben 0,3 m im

Durchmesser und sind mit einem halbkugelförmigen Drahtnetz bedeckt, damit keine kleinen Gegenstände in die Kanäle hinabfallen können. Jede dieser Oeffnungen steht mit einem 0,3 m weiten eisernen Rohre in Verbindung, welches unter der Decke des Erdgeschosses entlang in den Abluftkanal geführt ist, welcher der Länge nach unter dem Fussboden des Krankensaales bis zum Ventilationsschornstein zieht (s. den Schnitt Fig. 5 und die beiden Grundrisse Fig. 2 und Fig. 4, wo diese Kanäle durch gebrochene Linien angedeutet sind). Der längslaufende Kanal ist von Holz und mit Eisenblech ausgekleidet und hat am äussersten Ende eine lichte Weite von 0,55 × 0,38 m; er erweitert sich bis zum Eintritt in den Ventilationsschornstein auf 1,32 × 0,86 m. Der letztere hat einen Durchmesser von 1,27 m und ist 22,86 m hoch.

Das zweite System für die Abführung der verdorbenen Luft besteht aus sechs Oeffnungen in der Mittellinie der Saaldecke, deren jede eine lichte Weite von 0,6 × 0,6 m hat und deren Abstand von einander 3,96 m beträgt. Dieselben münden in einen Kanal, welcher der Länge nach oberhalb der Saaldecke hinläuft und, wie der untere Kanal, in den Ventilationsschornstein mündet (s. den Schnitt Fig. 5). Die Oeffnungen in der Decke sind durch Klappen verstellbar.

In dem Ventilationsschornstein oder Aspirationsschacht ist unmittelbar über der Einmündung des oberen Abluftkanals eine Heizschlange angebracht, die durch hochgespannten Dampf geheizt wird. Dieselbe dient dazu, den Auftrieb der Luft in dem Schornstein zu verstärken.

Bei kaltem Wetter wird, um an Heizmaterial zu sparen, nur das untere Ventilationssystem benutzt. Nur wenn es im Saale zu warm wird, oder aus anderen Gründen ein starker Luftstrom gewünscht wird, werden die oberen Klappen geöffnet. Bei mässig warmem oder warmem Wetter, werden beide Klappensysteme geöffnet. Der Auftrieb im Schornstein wird nach Bedarf durch Anheizen der erwähnten Heizschlange vergrössert; derselbe kann ferner durch ein Klappenpaar im oberen Theile des Schornsteins reguliert werden, welches vom Saale aus geöffnet oder geschlossen werden kann.

Ausser diesen Vorrichtungen zur Erzeugung und Regulierung des Luftstromes ist einer der Pavillons (für die übrigen ist diese Einrichtung ebenfalls projektiert) mit einem durch Dampfkraft getriebenen 4′ im Durchmesser haltenden Pulsionsventilator versehen, der im Erdgeschoss am Südende des Pavillons seinen Platz hat. Von demselben führt ein Rohr von unten in jede Heizkammer. Der Durchmesser des zugehörigen Luftkanals beträgt da, wo er den Ventilator verlässt, 1,2 m, dann teilt er sich in zwei Hauptzweige, jeder 0,6 im Durchmesser haltend, und von diesen zweigen sich die 0,25 m weiten Einzelrohre ab (s. den Grundriss Fig. 4,

wo dieses Kanalsystem mit vollen Linien gezeichnet ist). Auf diesem Wege kann eine grosse Quantität frischer Luft in den Pavillon gedrückt werden. Bei heissem, stillem Wetter ist der durch den Ventilator erzeugte Luftstrom den Kranken ausserordentlich angenehm. Das ganze Ventilationssystem ist darauf berechnet, dass pro Sekunde und Bett dem Pavillon 0,028 cbm frische Luft zugeführt wird, und dass erforderlichen Falles dieses Quantum verdoppelt werden kann. Das Ventilationssystem des Krankensaales ist von dem aller anderen Räume vollständig getrennt gehalten. Die grossen Thüren an der Nordseite des Saales sind mit Selbstverschlüssen versehen und sollen nur bei ganz warmem Wetter, wenn die Kranken so weit wie möglich in's Freie gebracht sind, offen stehen.

(Schluss folgt.)

Kleinere Mittheilungen.

Dem **Verwaltungsbericht der Stadt Barmen für das Jahr 1889** entnehmen wir Folgendes:

Barmer Bade-Anstalt.

Im Berichtsjahre sind 180,043 Bäder, gegen 173,091 im Vorjahre, verabreicht; die Zahl der Abonnenten betrug 597, Schwimmunterricht wurde an 206 Schülern ertheilt. Die stärkste Frequenz war im Monat Juli, 33.910, die schwächste im Januar und December, 7141 bezw. 7184. Die Einnahme betrug 56,438.25 Mark, gegen 51,184.30 Mark des Vorjahres. Der Mehreinnahme gegen das Vorjahr steht eine erhebliche Mehrausgabe durch die im Monat April erfolgte Eröffnung des Dampfbades und der dadurch hinzugetretenen Ausgabeposten, wie Gehälter, Beleuchtung etc., besonders aber durch erhöhte Kohlenpreise gegenüber. Gleichwohl hat die grössere Einnahme nicht nur die volle Verzinsung der Privatactien mit 4 % ermöglicht, sondern auch die Abführung der im städtischen Etat vorgesehenen Summe von 2000 Mark als Verzinsung der städtischen Actien mit 2 %.

Barmer Baugesellschaft für Arbeiterwohnungen.

Im Jahre 1889 sind 10 Doppelhäuser, 4 auf dem Terrain Rittershausen und je 3 auf den Terrains Wichelhausberg und Hohenstein erbaut. Sämmtliche Häuser fanden willige Nehmer, meist mit Anzahlungen und mit Vertrag mit Kaufrecht und regelmässigen weiteren Spar-Einlagen; viele bisherige Miether von Häusern gingen einen Vertrag mit Kaufrecht ein, und sicherten sich auf diese Weise das Haus dauernd. Es sind im verflossenen Jahre 7 Häuser durch notariellen Kauf in den Besitz von Arbeitern übergegangen; der Procentsatz der mit Kaufrecht begebenen Häuser ist von 33⅓ % auf 46 % gestiegen, der Procentsatz der rein vermietheten ist von 47⅓ auf 34 %

gefallen, sodass nunmehr die bisher günstigsten Ziffern von Ende 1878 — notariell verkauften und mit Kaufrecht begebenen Häuser zusammen 66% — wieder erreicht ist. Für das laufende Jahr ist die gleiche Anzahl Neubauten in Aussicht genommen.

Die finanziellen Verhältnisse der Baugesellschaft liegen ausserordentlich günstig, da sowohl die Eingänge an Miethen und Zinsen sehr regelmässige, als auch die Anzahlungen bei den eingegangenen Verkäufen recht ergiebige waren. An Dividende für 1889 waren wieder 4% vorgesehen.

Barmer Ferien-Colonie
für arme, kranke und schwächliche Kinder.

Der Verein beschliesst mit dem abgelaufenen Jahr 1889 das erste Jahrzehnt seiner segensreichen Wirksamkeit. Die Gründung des Vereins der Ferien-Colonie wurde durch Geschenke von Wohlthätern veranlasst.

Von vornherein hatte der Verein, abweichend von den damals unter den Ferien-Colonien herrschenden Anschauungen, den Grundsatz aufgestellt: nur solche Kranke oder kränkliche Kinder in Pflege zu nehmen, welche in ihren gewöhnlichen Verhältnissen nicht zur vollen Genesung gelangen können, vielmehr der Gefahr ausgesetzt sind, dauerndem Siechthum anheimzufallen. Die regenerirende Wirkung der Solbäder in Königsborn auf die ausgesandten Kinder war im ersten Jahre eine so augenfällige, dass sofort der Beschluss gefasst wurde, das einmal begonnene Werk thatkräftig weiterzuführen. Aber schon das erste Jahr zeigte so grosse Schwierigkeiten, namentlich inmitten der Bade-Saison, Kinder in das Solbad unterzubringen, dass der Verein zu dem weiteren Beschluss geführt wurde, ein für das Bedürfniss des Vereins ausreichendes eignes Kinder-Kurhaus in Königsborn zu erbauen. Schon im Juni 1882 konnte dasselbe bezogen werden. Die Zahl der Pfleglinge betrug in diesem Jahrzehnt in Königsborn 2285. Ausserdem wurden für die nur erholungsbedürftigen Kinder Stadt-Colonien eingerichtet, welche verhältnissmässig nur unbedeutende Kosten erfordern; in diesen wurden in demselben Zeitraum 906 Kinder verpflegt.

Die Ausgaben für die Haushaltung, Gehälter, Bäder, Reisen der Kinder etc. betrugen 110,000 Mark, die Einnahmen aus Jahresbeiträgen, Concerten, Zinsen und Pflegegeldern 150,000 Mark. Das Gebäude hat einen Werth von 54,000 Mark, das Mobilar 15,000 Mark. An Hypotheken und sonstigen Schulden trägt der Verein 33,000 Mark.

Im Jahre 1889 waren in drei Kurzeiten 280 Pfleglinge und in der folgenden Kurzeit 45 selbstzahlende Kinder und 5 Erwachsene untergebracht.

Unter den Kindern der ersten drei Colonien litten:

a.	an Skrophulose	125
b.	„ Blutarmuth und allgemeiner Schwäche . . .	89
c.	„ Affektion der Athmungsorgane	30
d.	„ rheumatischen Erkrankungen und deren Folgen .	22
e.	„ Erkrankungen des Nervensystemes	4
f.	„ Flechten	2

Der Kurerfolg war in 125 Fällen recht gut, in 124 gut, in 19 ziemlich gut; 4 Fälle waren ohne Erfolg.

Diese Erfolge vertheilen sich auf:

	recht gut	gut	ziemlich gut	ohne Erfolg
unter a.	53	58	12	2
„ b.	36	46	5	2
„ c.	19	10	1	—
„ d.	13	8	1	—
„ e.	3	1	—	—
„ f.	1	1	—	—

Die 133 für die Stadt-Colonie ausgewählten Kinder wurden, in vier verschiedenen Colonien eingetheilt, wie in den früheren Jahren verpflegt und so auch ihnen zur Stärkung und Kräftigung verholfen.

Die Einnahmen beziffern sich auf . . Mark 18,415.55
„ Ausgaben auf . . . . . „ 31,129.—

Es bleibt also ein Deficit von Mark 12,713.45

Der Verein hat im verflossenen Jahr drei neue Stiftungen von je 1200 Mark zugewandt erhalten und besitzt jetzt sieben solcher Stiftungen.

Th.

Verein für öffentliche Gesundheitspflege in Wiesbaden. In der letzten Sitzung hielt Herr Dr. B. Laquer einen mit vielem Beifall aufgenommenen Vortrag über „Arzt und soziale Frage". Die Berechtigung, über dieses Thema zu sprechen, leitete der Vortragende für seine Person aus dem Umstande her, dass es ihm in einem etwa fünfjährigen Zeitraume als Arzt zweier Krankenkassen möglich gewesen sei, einen tieferen Einblick in die verschiedenartigsten Verhältnisse des Arbeiterstandes zu thun. Anknüpfend an ein im vorigen Jahre in Breslau ausgesprochenes Wort unseres Kaisers, dass nicht der Staat allein, sondern auch der Einzelne befugt und berechtigt sei, an der Lösung der sozialen Frage mitzuwirken, legte der Vortragende dar, dass der Arzt, d. h. nicht der Mediziner als solcher, sondern der Mensch im Arzte, der den Idealismus des Denkens und Handelns auf die Ausübung seines Berufes übertrage, mehr als der Vertreter irgend eines anderen Berufes in der Lage sei, an der Besserung gesellschaftlicher Schäden mitzuarbeiten, da er nicht nur die körperlichen, sondern auch die geistig sittlichen Eigenschaften des Menschen zu beurtheilen reichliche Gelegenheit finde. Der Redner gedenkt zuerst der Art und Weise, wie der Arzt in seinem Verkehr mit den ärmeren Klassen durch Pflichterfüllung und durch menschenfreundlichen Ton auf unzufriedene, nörgelnde Elemente einzuwirken vermag, und zergliedert dann logisch und chronologisch die soziale Frage im Sinne der bekannten kaiserlichen Botschaft und der Gesetze und Entwürfe, die sich an dieselbe im letzten Jahrzehnt angeschlossen haben. Leider war es dem Vortragenden nur möglich, die ausserordentlich vielen Punkte in der modernen sozialpolitischen Gesetzgebung, welche auch mehr oder weniger der Mitwirkung der Aerzte bedürfen, flüchtig zu streifen.

Von Gegenständen, welche er etwas ausführlicher erörtern konnte, seien nur genannt: Die Frage der Eheschliessung der Arbeiter, namentlich mit Rücksicht auf konstitutionelle Krankheiten der eheschliessenden Theile, Wochenbett- und Erziehungs-Hygiene, Einschränkung und Verbot der Frauen- und Kinderarbeit, Fabrik-Hygiene, Kranken-Versicherung (Karenzzeit, Simulation), Sonntagsruhe, öffentliche Bäder, Wohnungs- und Ernährungsfrage. Ein überraschend grosses Bild ärztlicher Mitarbeiterschaft an den sozialen Aufgaben der Gegenwart und Zukunft entrollte auf diese Weise in anziehender Form der Redner vor seinen Zuhörern. An seinen Vortrag schloss sich eine sehr lebhafte Diskussion an, welche sich besonders auf die Frage des Frühheirathens der Arbeiter, sowie auf die Wohnungs- und Ernährungsfrage erstreckte. — Herr Fritz Kalle, welcher im vorigen Herbste dem Verein einen Vortrag über „Arbeiterwohnungen" in Aussicht gestellt hatte, will dieses Thema aus besonderen Gründen noch zurückstellen, hat sich dagegen freundlich erboten, im Februar einen öffentlichen Vortrag über „Die Frage der Volksernährung und die Wiesbadener Kochschule" zu halten. — Der Schriftführer Herr Dr. Staffel erstattete sodann den Jahresbericht, aus welchen u. a. hervorging, dass der Verein zur Zeit 134 Mitglieder zählt; eine verhältnissmässig grosse Anzahl von Mitgliedern hat der Verein im vorigen Jahre durch Tod verloren: Die Herren Stadtvorsteher Kaessberger, Dr. Grossmann, Dr. Schmidt-Mühlheim, Dr. Const. Schmidt, Apotheker Seyberth, Verlagsbuchhändler Kreidel, Rentner Heimerdinger; die Versammlung ehrte das Andenken dieser Verstorbenen durch Erheben von den Sitzen. Der Kassirer Herr Apotheker Neuss legte Rechenschaft über die finanziellen Verhältnisse des Vereins, die sich in bestem Zustande befinden. — An Stelle der durch Tod und Wegzug aus dem Vorstande geschiedenen Herren Dr. Schmidt-Mühlheim und Polizei-Präsident von Rheinbaben und dreier durchs Loos (statutgemäss) ausgeschiedenen Herren (Ingenieur Brix, Kreisphysikus Dr. Pfeiffer und Hofrath Dr. Kühne) wurden letztere drei Herren wieder-, und für die beiden Erstgenannten die (nicht anwesenden) Herren Departements-Thierarzt Cöster und Polizei-Präsident Schütte — vorbehaltlich ihrer Einwilligung — in den Vorstand neu gewählt.

Fleischschau in Elberfeld von 1886—1890. (Berliner Thierärztliche Wochenschrift.) In dem städtischen Schlachthause zu Elberfeld wurden geschlachtet:

	1886	1887	1888	1889	1890
Rinder . .	11,656	13,106	14,941	14,384	13,221
Schweine .	25,274	28,663	31,724	30,000	29,221
Kälber . .	16,257	17,806	19,170	17,118	15,754
Schafe . .	12,735	12,859	12,177	14.253	10,337
Pferde . .	210	192	191	276	307

Ferner wurden geschlachtet und ausgeführt nach Paris im Jahre 1889: 41,302 und im Jahre 1890 65,349 Hammel, nur I. Qualität.

Die Abnahme der Schlachtungen von Rindern, Schweinen und Kälbern in den beiden letzten Jahren und von Schafen im letzten Jahre ist auf den geringen Verbrauch an Fleisch infolge der hohen Preise desselben zurückzuführen, welche letztere ihren Grund in dem Mangel an Schlachtvieh und den dadurch gestiegenen Viehpreisen haben. Von den im Jahre 1890 geschlachteten Thieren sind vom Genusse für Menschen ausgeschlossen worden: 33 Rinder wegen Tuberculosis, 23 Schweine (4 wegen Tuberculosis, 11 wegen Finnen, 2 wegen Rothlauf, 5 wegen Gelbsucht, 1 wegen blutiger Beschaffenheit), 1 Kalb wegen Tuberculosis und 1 Pferd wegen hochgradiger Abmagerung. Ausser den genannten Thieren sind mehrere einzelne Organe bezw. Theile von Thieren vom Genusse für Menschen ausgeschlossen worden.

Zur Beschaustelle für das von auswärts eingeführte frischgeschlachtete Fleisch sind im verflossenen Jahre gebracht und daselbst untersucht worden: 53 Rinder, von 4 Rindern je die Hälfte und von 5 Rindern je ein Viertel, 19 Schweine und von 10 Schweinen je die Hälfte, 200 Kälber, 26 Schafe. Von diesen Thieren bezw. Theilen von Thieren sind vom Genusse für Menschen ausgeschlossen worden: 2 Rinder, 2 Schweine, 2 Kälber und 65 einzelne Organe bezw. Theile. L.

** Ueber die **sanitätspolizeiliche Behandlung des Fleisches von finnigem Rindvieh** liegen 2 Gutachten der technischen Deputation für das Veretinärwesen vom 12. März 1890 und der wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen vom 18. Juni 1890 vor, welche beide zu dem Schlussurtheil kommen, dass Fleisch eines Rindes, in welchem nur eine Finne gefunden worden ist, zur menschlichen Nahrung nur zugelassen werden darf, nachdem es unter polizeilicher Aufsicht nach vorheriger Zerkleinerung vollständig gar gekocht ist. Wenn auch die Kaumuskeln den Lieblingssitz der Finne beim Rindvieh abgeben, so ist die Vernichtung des Kopfes des Rindes nicht genügend, denn es ist die begründete Möglichkeit vorhanden, dass auch in anderen Muskeln des Körpers sich Finnen vorfinden, wenn auch die Untersuchung der grossen Muskelmassen oft ein negatives Resultat aufweist. (L.)

Preisausschreiben. Der „Deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege“ und der „Verein zur Förderung des Wohles der Arbeiter, Concordia“ haben beschlossen, zwei Preise auszusetzen, und zwar: Einen Preis von 1000 Mark für die beste Construction eines in Arbeiterwohnungen zu verwendenden Zimmerkochofens. Der Ofen soll so eingerichtet sein, dass Arbeiterfamilien innerhalb ihres Wohnzimmers Speisen zubereiten können, ohne dass Wasserdampf, Koch- und Heizgase in die Zimmerluft treten, und die Temperatur in einer der Gesundheit nachtheiligen Weise gesteigert wird. Der Musterofen ist in natura einzusenden und durch Zeichnungen, Beschreibung etc. zu erläutern.

Einen Preis von 500 Mark für die beste Arbeit über Lüftung von Arbeiterwohnungen. Die Arbeit soll eine Zusammenstellung von Zeichnungen und Beschreibungen derjenigen Lüftungseinrichtungen bringen, welche für Arbeiterwohnungen besonders geeignet erscheinen.

Die näheren Bedingungen für jede der beiden Preisaufgaben sind kostenfrei durch den ständigen Secretär des „Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege", Dr. Spiess, Frankfurt a. M., Neue Mainzerstrasse 24, zu beziehen.

Literaturbericht.

Dr. R. Ostertag, Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene. Berlin, Verlag von Enslin.

Die ersten 3 Hefte dieser neuen, monatlich erscheinenden Zeitschrift liegen uns vor. Im Vorworte hebt der Herausgeber hervor, dass dieselbe ein Organ sein soll, in welchem die Interessen der Fleischbeschau wahrgenommen werden. Ferner wird beabsichtigt, Fragen der Milchhygiene zu erörtern, sofern diese den Thierarzt unmittelbar berühren, und soll überhaupt das Ziel der Zeitschrift — nach Angabe des Herausgebers — ein ähnliches sein wie dasjenige des „Archivs für animalische Nahrungsmittelkunde" von Schmidt-Mülheim. Ob die Gründung eines neuen Organs ein dringendes Bedürfniss ist, möchten wir bezweifeln, indem für die angegebenen Zwecke die bisher hierfür existirenden Zeitschriften genügen dürften. Die Originalabhandlungen der ersten 3 Hefte der Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene sind sorgfältig bearbeitet und sämmtlich vom Herausgeber geschrieben. Sie betreffen folgende Gegenstände: Eine neue Strongylusart im Labmagen des Rindes. — Ueber die anatomische Untersuchungsweise tuberkulöser Rinder. — Ueber den Begriff „verdorben" im Sinne des Nahrungsmittelgesetzes. Obgleich diese Abhandlungen verschiedene Arbeitsgebiete berühren, halten wir es für erwünscht, wenn tüchtige Mitarbeiter zur Abfassung von Originalberichten herangezogen werden könnten. Trotz der anerkannten Tüchtigkeit des Herausgebers ist eine Einseitigkeit in der Berichterstattung auf die Dauer nicht zu vermeiden, wenn Originalabhandlungen nur von einem Verfasser ausgehen. Stutzer.

Rouxel, L'art de manger. Journal d'hygiène Nr. 650, Mars 1889 und Nr. 651.

Der Verfasser dieses Artikels sagt mit Recht, dass die Regeln und Vorschriften über die Art und Weise, wie man essen soll, längst bekannt sind, dass sie leider nicht immer befolgt werden. Wenn von der Kunst zu essen die Rede ist, so kann der Begriff Kunst nur in sehr eingeschränktem Sinne Geltung haben.

Das erste und beste Mittel, gut zu essen, ist, sich Esslust (Appetit) zu verschaffen und zwar durch kein anderes Mittel, als durch angemessene Körperübungen, durch körperliche und geistige, zugleich nützliche Arbeit.

Der Stoffwechsel, der während der Arbeit am regsten ist, bewirkt den Verbrauch von Nahrungsmitteln, die zum Ersatz der verbrauchten Körperkräfte eingenommen wurden, und die Ausscheidung aller im Körper abgenutzten Stoffe auf den natürlichen Wegen. Neben der Arbeit ist die Beobachtung einer gehörigen Zwischenzeit zwischen den Mahlzeiten erforderlich, damit der Magen mittlerweile, ungestört durch neue Zufuhr, die Verdauung vollenden kann.

Als zweites Mittel gut zu essen, wandten die Alten vor der Hauptmahlzeit Bäder, Abreibungen und Knetungen des Körpers an.

Epikur soll empfohlen haben, sorgfältiger in der Wahl der Tischgenossen als der Nahrungsmittel zu sein, eine Vorschrift, die eben so wenig Beobachtung finden wird, als sie verdient. Angenehme Tischgesellschaft wirkt ja gewiss wohlthätig und anregend, aber sie kann nicht den Mangel guter Speisen ersetzen.

Die beste Speise ist diejenige, die, den nothwendigen Gehalt an Nährstoffen vorausgesetzt, am leichtesten verdaulich ist. Nicht, was gegessen wird, sondern was verdaut wird, darauf kommt es an. Gemischte Fleisch- und Pflanzennahrung, letztere in vorwiegender Menge, bekommt im allgemeinen am besten. Ganz allgemein gültige Regeln lassen sich nicht aufstellen und es wundert mich, dass der Verfasser das „de gustibus non est disputandum“ nicht angeführt hat.

Als fünfte Regel wird das Innehalten des richtigen Maasses beim Essen (und Trinken) mit Recht angeführt. Der sich übernimmt, sagt Brillant-Savarin, sei's im Essen, sei's im Trinken, versteht nicht, wie man essen, wie man trinken soll. — Zu essen, ehe die vorhergegangene Mahlzeit verdaut ist, schadet unzweifelhaft.

Zur Erleichterung der Verdauung glaubte man früher nach dem Essen sich Bewegung machen zu müssen, jetzt weiss man, dass eine kurze körperliche und geistige Ruhe die Verdauung am besten einleitet.

Dr. Creutz (Eupen).

O. Bollinger, Über Cysticercus cellulosae im Gehirne des Menschen. Münchener mediz. Wochenschr. 1888, Nr. 31.

In Süddeutschland und besonders in München gehört die Taenia solium, d. i. die aus der Schweinefinne im Darm des Menschen sich entwickelnde Bandwurm-Art, zu den seltensten Vorkommnissen. Es hängt dies mit dem seltenen Genusse rohen Schweinefleisches, sowie mit der zweckmässigen Einrichtung und Ausführung der Fleischbeschau zusammen, ferner auch mit der Seltenheit der Schweinefinnen. Noch seltener als die Taenia solium kommt beim Menschen die Schweinefinne, Cysticercus cellulosae, vor, welche aus dem Ei der Taenia solium sich entwickelt. Bei einer Gesammtzahl von etwa 14,000 Leichenöffnungen, die in den letzten 35 Jahren unter von Buhl's und später des Vf.'s Leitung im pathologischen Institute zu München ausgeführt wurden, ist nur in den letzten Jahren zweimal je ein Cysticercus im Gehirne des

Menschen beobachtet worden. Viel häufiger sind die Cysticerken in Berlin wenigstens bis zum J. 1877 gewesen, wo in 5300 Leichenöffnungen 87mal Finnen gefunden wurden, also in 1,64 % der Fälle. Darunter fand sich der Parasit 72mal im Gehirn und in den Hirnhäuten, 13 mal in den Muskeln, 6mal im Herzen, je 3mal in den Lungen und unter der Haut und 2mal in der Leber, wobei zu bemerken ist, dass in einer grösseren Zahl von Fällen gleichzeitig mehrere der angeführten Organe mit Finnen behaftet waren.

In den beiden vom Verf. beschriebenen Fällen war der Parasit bei Lebzeiten nicht vermuthet worden und hatte offenbar nur geringfügige oder vorübergehende Erscheinungen verursacht. Unter den von Küchenmeister gesammelten 88 Fällen von Hirncysticerken waren 16 (= 18 %), die sich durch keinerlei krankhafte Symptome während des Lebens äusserten. In 6 Fällen wurden nur leichtere Beschwerden (Kopfweh, Mattigkeit, Schlafsucht, Schwindel) beobachtet, 24mal Epilepsie (darunter 11 Fälle mit Geistesstörung), 6mal Krämpfe, 42mal Lähmungserscheinungen (teilweise verbunden mit Geisteskrankheit und Schlaganfall) und 23mal Geistesstörungen verschiedenen Grades teils für sich allein, teils mit anderen Nervenleiden verbunden. W.

Prof. Dr. Uffelmann, Verdorbenes Brod. Centralblatt für Bakteriologie. Bd, VIII, S. 481.

In verdorbenem Roggenbrod war die ganze Krume im Innern bis zu etwa 3 cm an die Rinde hinan mit braunröthlichen Inseln von der Consistenz dicklichen Fleischextraktes durchsetzt, welche aus einer zähen, fadenziehenden, neutral reagirenden Masse bestanden. Ausserdem fanden sich in der Nähe der Rinde zahlreiche grössere und kleinere Poren mit gelblichem oder mit bräunlichem Staube angefüllt und neben diesen dunkelgrüne Stellen von Linsen- bis Erbsengrösse.

Die gelben Massen bestanden aus aspergillus flavus, die graublauen aus aspergillus glaucus, die grünen aus einem Schimmelpilz von olivengrüner Farbe, die braunröthlichen aus einer feinkörnigen Masse, spärlichen Amylumkörnern und zahllosen Bacillen.

Die Inseln lieferten Colonien bald von Bacillus liodermos, bald von Bacillus mesentericus vulgaris, bald nur Kartoffelbacillen. Uebertragungsversuche machen es wahrscheinlich, dass letztere die bräunliche Verfärbung verschuldet hatten.

Nahezu das nämliche fanden in Wien Kratschmer und Niemitowicz.
Flatten.

Dr. P. Behr, Ueber eine nicht mehr farbstoffbildende Race des Bacillus der blauen Milch. Ebenda.

Verf. berichtet über eine Reinkultur des gedachten Bacillus, der bei unverändertem morphotischen Verhalten die Fähigkeit Farbstoff zu bilden dauernd verloren hatte. Flatten.

Dr. med. Karl Menge, Ueber rothe Milch. Centralblatt für Bakteriologie, Bd. VI, S. 596.

Untersuchungen einer im Juni 1889 aus Rendsburg eingesandten Milch von rother Farbe liessen weder den Micrococcus prodigiosus noch das von Hüppe reingezüchtete, ebenfalls Milch röthende Bacterium lactis erythrogenes nachweisen, führten dagegen zur Entdeckung einer rothen Sarcine, Sarcina rosea, welche, auf keimfreie Milch überimpft, in dieser dieselbe Färbenerscheinung bedingte, wie sie die Rendsburger Milch darbot. Die letztere erinnerte im Reagensglase an eine mangelhaft verrührte Oelfarbenmischung, in der mehr weisse oder gelbe mit ziegelrothen unregelmässig streifigen Lagen stetig abwechselten. Es handelte sich um eine ächte, Waarenballen ähnliche, streng aerobe Sarcinaform, welche die Theilung der Coccen nach drei Dimensionen nur bei Züchtung in Bouillon erkennen liess, Pigment in Gelatineplatten nur bei hinreichender Verdünnung und lediglich an der Oberfläche unter Verflüssigung entwickelte, im Brütschrank auf Agar-Agar keinen Farbstoff lieferte und ganz unvollkommen auf sauer reagirenden, dagegen sehr üppig auf alkalisirten Kartoffeln wuchs. Ihre Milchkulturen sind selbst nach drei Monaten noch alkalisch oder amphoter. Die reichliche Pigmentbildung in der Rahmschicht hängt weniger von deren chemischer Zusammensetzung als von deren oberflächlichen, dem Sauerstoff freien Zutritt ermöglichenden Lage ab. Flatten.

Schlegtendal, Die Anchylostomen-Krankheit. Vierteljahrsschrift für gerichtl. Medicin und öffentl. Sanitätswesen, 1890, S. 137.

Verf. kommt auf Grund seiner Studien zu folgendem Ergebniss:

„1. Die Anchylostomen-Krankheit ist in Deutschland nur als Gewerkkrankheit bei Zieglern, Bergleuten und anderen Erdarbeitern bekannt.

2. Ihres gefährlichen Charakters wegen sind seitens der Sanitätspolizei baldigst folgende Massregeln zu treffen:
   a) Einführung einer Gesundheitskontrole über die ausländischen und die inländischen Ziegler,
   b) Errichtung von Quarantäne- und Untersuchungsstationen,
   c) zwangsweise Internirung der Kranken in entsprechenden Anstalten bis zur erfolgten Heilung,
   d) wiederholte Visitation aller Arbeiter, besonders auf den inficirten Ziegelfeldern,
   e) Qualificirung der Anchylostomiasis als einer der Anzeigepflicht unterliegenden Krankheit,
   f) Erlassung von instruirenden Bekanntmachungen an Aerzte und Arbeitgeber,
   g) Verbesserung der sanitären Verhältnisse auf den Arbeitsgebieten aller Erdarbeiter, unter Berücksichtigung aller zum Sammeln und zum Desinficiren der Fäcalien bestimmten Vorrichtungen.

3. Bei der bisherigen beschränkten Ausdehnung der Anchylostomen-Krankheit darf man von energischen Maassregeln einen sicheren Erfolg erwarten." Flatten.

Saccharin.

1. **Jessen, Zur Wirkung des Saccharins.** Archiv für Hygiene 1890. Bd. X, S. 64 ffl., und **Lehmann, Zur Saccharinfrage,** ebenda S. 81—83.
2. **Kornauth, C., Studien über das Saccharin.** Mittheilungen der K. K. landw. chem. Versuchsstation in Wien. Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen, herausgegeben von Nobbe, 1891. XXXVIII., Heft IV S. 241 ffl.
3. **R. Kayser, Saccharin.** Bericht über die 9. Versammlung der freien Vereinigung bayerischer Vertreter der angewandten Chemie in Erlangen am 16. und 17. Mai 1890. Berlin, Jul. Springer, 1890, S. 10 ffl.

Die Nachricht von der Entdeckung des Saccharins, einer künstlich dargestellten chemischen (sog. aromatischen) Verbindung, wegen ihres süssen, dem Zucker (saccharum) ähnlichen Geschmackes eben Saccharin benannt, hat vielfach die Hoffnung erweckt, es sei jetzt gelungen, endlich ein brauchbares Surrogat für den theueren Zucker herzustellen.

Wenn nun auch mit der Nachricht von der Entdeckung des Saccharins die Meldung einherging, dasselbe sei völlig unschädlich, so bedurfte es doch einer genaueren Prüfung der Wirkung des Saccharins auf den menschlichen, beziehungsweise thierischen Körper, um zu ermitteln, ob dasselbe auch bei fortgesetztem Gebrauch ohne Nachtheile für den Geniessenden bleibt, denn nur in diesem Falle würde das Saccharin wirklich als Versüssungsmittel an Stelle des Zuckers Verwendung finden können und dürfen.

Mit solcher Prüfung haben sich unter Anderen in jüngster Zeit auch die beiden erstgenannten Autoren Jessen und Kornauth befasst.

In seiner Veröffentlichung theilt Jessen zunächst einige allgemeine Eigenschaften des Saccharins mit: es werden 2 Präparate von Saccharin in den Handel gebracht, das eine, Saccharinum purum, ist eine Säure, die in Wasser ziemlich wenig löslich ist (1 : 259 Wasser), wodurch also die Anwendung etwas erschwert ist, das andere Präparat, das lösliche Saccharin, Saccharinum solubile, ist das Natronsalz der obigen Säure und in Wasser ausserordentlich leicht löslich (1 Theil Sacch. sol. braucht nur 1,8 Theile Wasser zur Lösung). Die Süsskraft des Saccharins ist eine ganz enorme, nach Jesson das 300fache der des Zuckers, so dass bereits ganz geringe Mengen genügen, ein Lösungsmittel intensiv zu versüssen. Um eine Tasse Kaffee zu süssen, bedarf man eines Zusatzes von nur 0,03 gr (also des 30. Theiles eines Grammes) Saccharin. Die Versuche hat Jessen zumeist mit dem löslichen Saccharin angestellt. Nach den Resultaten derselben vertragen Kaninchen 3 gr Saccharin pro Kilogramm Körpergewicht ohne jeden Schaden; ein Mensch würde danach bei 70 kgr Körpergewicht 210 gr vertragen, vorausgesetzt, dass der Körper des Menschen und des Kaninchens in gleicher Weise sich gegen das Saccharin verhalten. 210 gr kämen an Süssigkeit 63 kgr Zucker gleich.

5 gr Saccharin, so süss wie 3 Pfd. Zucker, vertrug Jessen bei wiederholten Selbstversuchen ohne die geringste Störung; 9 Personen, welche Jessen 30 Tage lang täglich 0,1 gr Saccharin und darauf 36 Tage je 0,2 gr geniessen liess, zeigten nicht die leiseste Veränderung ihres Wohlbefindens, so dass also, wie übrigens auch andere Forscher gefunden haben, weder der einmalige noch der andauernde Gebrauch des Saccharins Nachtheile in sich birgt.

Verdauungsversuche ausserhalb des Körpers ergaben, dass einzelne Verdauungsvorgänge durch das Saccharin etwas verzögert werden; Verdauungsversuche im Körper, die Jessen an sich selbst durch Bestimmung der Ausnützung eines bestimmten Nahrungsmittels (Milch) im Magendarmkanal vornahm, ergaben dagegen, dass das Saccharin selbst in grossen Mengen das Ausnützungsvermögen der Verdauungsorgane bestimmt nicht vermindert.

Jessen hat ferner noch ermittelt, dass dem Saccharin fäulnisswidrige Eigenschaften, allerdings nur in geringem Grade, zukommen, namentlich dem Sacharinum purum, dass es aber krankheitserregende Keime in der Entwickelung nicht zu hemmen vermag.

Aus seinen Untersuchungen folgert Jessen, dass das Saccharin ohne Schaden dauernd vom Menschen genossen werden kann, und dass es als Gewürz bequem und vielseitig verwendbar ist.

Lehmann, in dessen Institut und unter dessen Leitung Jessen gearbeitet hat, zieht in einem Zusatzartikel aus den Ergebnissen der Arbeit Jessen's den Schluss, dass der Verwendung des Saccharins, wo es als Versüssungsmittel, als Gewürz ähnlich wie andere Gewürze (Pfeffer, Nelken u. s. w.) dient, aus hygienischen Gründen nichts entgegenstehe, ja dass es bei seiner enormen Süsskraft sogar geeignet sei, weniger süssen, für die Ernährung dem Rohrzucker gleichwerthigen Zuckerarten, wie z. B. dem Traubenzucker, einen höheren Genusswerth zu sichern. Nur müssen selbstverständlich diese Zuckerarten ihrerseits rein sein und muss der Saccharinzusatz dem Publikum bekannt gegeben werden. Mit Saccharin versetzter Traubenzucker würde unter dieser Bedingung als Ersatzmittel für Rohrzucker denselben Werth haben, wie Kunstbutter als Ersatz für Naturbutter.

Die erst jüngst erschienene Publikation von Kornauth bringt weitere Mittheilungen über die Wirkungen des Saccharins.

Kornauth fand, dass die Triebkraft der Hefe durch Saccharinzusatz in geringer Menge kaum herabgesetzt wird; erst ein Zusatz von Saccharinum purum in der Höhe des 20. Theils der Hefemenge und des Saccharinum solubile in der Höhe des 10. Theils vermindert die Gährfähigkeit der Hefe merklich, was bei der Verwendung des Saccharins zu mit Hefeteig zu bereitenden Gebäcken vielleicht zu beachten ist.

Gegen andere Mikroorganismen, Schimmelpilze und einzelne Spaltpilze erwies sich das Saccharin theils unwirksam, theils schwach entwicklungshemmend, wie es auch Jessen und viele Andere gefunden haben. Zur

Herstellung von Früchte- und Obstconserven, Compots, scheint nach den Angaben Kornauth's das Saccharin sich sehr zu empfehlen, namentlich dürften solche Conserven — die von Kornauth untersuchten entstammten der Fabrik von Baumer in Perchtoldsdorf bei Wien — in der Kost von Zuckerruhrkranken von Bedeutung werden.

Versuche an Kaninchen, denen Kornauth pro Tag in 3 Portionen je 1 gr, im Ganzen also 3 gr Saccharin. pur. mit der Schlundsonde eingegeben hatte, verliefen ungünstig, indem die Thiere unter Erscheinungen von Darmentzündung zu Grunde gingen; es widersprechen diese Resultate denen Jessen's und Anderer direct und fordern zu Zweifeln an der Richtigkeit der Versuche auf, zumal junge Hunde das Saccharin in der Menge von 5 gr täglich wochenlang ohne irgend welchen Nachtheil vertrugen.

Fütterungsversuche an einer Ente und einem Schwein lieferten durchaus die gleichen Resultate, welche Jessen erhalten hatte, nämlich dass selbst durch grössere Mengen Saccharin, wie sie praktisch nie zur Anwendung kommen werden, die Verdauungsvorgänge im Körper nicht alterirt werden.

Nach den eben referirten Untersuchungen — unter den früheren, die hier gleichfalls zu besprechen zu weit führen würde, finden sich zumeist solche, welche mit jenen übereinstimmende Resultate ergeben haben, zum Theil aber auch solche, welche das Gegentheil zu erweisen scheinen, vielfach aber als auf nicht einwandfreier Versuchsanordnung basirend bezeichnet werden müssen — kann kaum noch ein Zweifel bestehen, dass das Saccharin durchaus unschädlich ist und als Genuss- und Würzmittel für den Menschen verwendet werden kann.

Es fragt sich nur, wie weit die Verwendung im Handel mit Nahrungsmitteln und bei der Verköstigung in öffentlichen Speise-Anstalten gehen darf, ohne dass aus speciellen physiologischen Gründen oder etwa pecuniär dem Publikum Schaden erwächst. Dieser Gesichtspunkt ist auf der 9. Versammlung der freien Vereinigung bayerischer Vertreter der angewandten Chemie zu Erlangen (16. und 17. Mai 1890), auf der Dr. Kayser den oben citirten Bericht erstattete, eingehend besprochen worden.

Nach dem Berichte Kayser's wird das Saccharin bereits in einer Reihe von Fällen angewendet, wo es den Zucker zu ersetzen hat. Wo hierbei der Zucker nur als Genussmittel (Versüssungsmittel) in Betracht kommt, ist gegen den Ersatz durch Saccharin eigentlich wenig vorzubringen, vorausgesetzt, dass der Saccharinzusatz dem Publikum kund gegeben wird; wohingegen der Zucker in dem Nahrungsmittel als Nahrungsstoff und nicht als Würzmittel figurirt, ist der Ersatz durch Saccharin, das keinen Nährwerth hat und durch dessen Zusatz dem Nahrungsmittel ein Ausfall an Nahrungsstoff erwächst, entschieden zu beanstanden. Verwerflich ist sonach der Zusatz zur Milch, wenn diese zur künstlichen Ernährung der Säuglinge dient. Ferner ist der Saccharinzusatz verwerflich, wenn durch denselben einer minderwerthigen Waare der Schein eines höheren Werthes verliehen werden soll und wenn das Publikum den billigen Saccharinzusatz mit dem Preise des theueren Zuckers bezahlen muss.

Kayser macht noch darauf aufmerksam, von welchem steuerfiskalischen Interesse die Frage der Saccharinverwendung als Zuckersurrogat ist. „Dem neuen deutschen Zuckersteuergesetz vom 1. August 1888 liegt die Annahme zu Grunde, dass 800 Kilo Rüben 100 Kilo Zucker liefern, welche mit einer Rübensteuer von 6 Mark 40 Pfg. belegt sind, wozu noch eine Consumsteuer von 12 Mark pro 100 Kilo kommt. Es ruht sonach auf 100 Kilo Zucker eine Gesammtsteuerausgabe von 18 Mark 40 Pfg. Da nun 1 Kilo Saccharin einen Süssigkeitswerth von 300 Kilo Zucker besitzt, so entspricht der Consum von je 1 Kilo Saccharin einem Steuerausfall von 49 Mark 20 Pfg. In Belgien wird diesem fiskalischen Interesse bereits dadurch Rechnung getragen, dass von jedem Kilo Saccharin ein Eingangszoll von 40 Mark erhoben wird."

Kayser's Antrag an die Versammlung, eine Resolution zu fassen, wonach „Nahrungs- und Genussmittel, die ihren süssen Geschmack ganz oder theilweise einer Beimischung von Saccharin verdanken und ohne Angabe dieses Umstandes verkauft werden, in der Regel als nachgemacht oder verfälscht im Sinne des § 10 des Nahrungsmittelgesetzes zu beurtheilen sind", wurde mit grosser Majorität angenommen, so dass also seitens dieser Körperschaft gegen die Verwendung des Saccharins als Ersatzmittel für Zucker bereits Stellung genommen worden ist. Pfeiffer (München).

Superarbitrium der K. wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen vom 12. Februar 1890, betreffend **Beisetzung von Branntwein zu Obstweinen &c.** (Erster Referent: v. **Hofmann**).

Hinsichtlich der Frage,

> bis zu welchem Maasse eine Beisetzung von Branntwein zu Obstweinen sowie auch zu anderen bereits von Natur alkoholhaltigen Getränken (Weinen, Bieren) durch das Interesse besserer Conservirung der betreffenden Getränke begründet werden kann,

wird unterschieden zwischen Getränken, welche von Haus aus keinen Alkohol enthalten, und solchen, welche ihrer Natur nach bereits alkoholhaltig sind.

Die ersteren müssen als Branntwein aufgefasst werden. Zu ihnen gehören alle Kunstweine, insofern sie ohne jeglichen Zusatz von Wein oder Flüssigkeiten, welche von Haus aus Alkohol enthalten, bereitet werden, so der in Schlesien hergestellte Cyder. Zu seiner Herstellung werden „Aepfel gemahlen und gepresst; und, um dem Weine den in dem Aepfelsaft enthaltenen Zuckerstoff zu erhalten und um die Gährung zu verhindern, 12—15 pCt. Feinsprit zugesetzt." Dieser Menge bedarf es zu letztgenanntem Zwecke nicht, da der Zuckergehalt der Aepfel nur 7—12 pCt. ausmacht. Der Zusatz geschieht vielmehr, um dem Cyder einen branntweinartigen Charakter zu verleihen. Dennoch ist er weit weniger alkoholhaltig als der schwächste deutsche Branntwein.

Da beim Traubenwein Zucker- und Alkoholgehalt sehr wechseln und der Zusatz von reinem Spiritus nicht zu erkennen ist, so ist die

Frage, bis zu welchem Grade ein Zusatz von Spiritus im Interesse seiner besseren Conservirung liegt, vielleicht zu beantworten, wenn man die Zusammensetzung des Weines vor diesem Zusatz kennt. Da man aber aus der Bestimmung des Gesammtalkoholgehaltes eines Weines nach dem Zusatz nicht mehr feststellen kann, welcher Procentsatz des gefundenen Alkoholgehaltes dem Weine ursprünglich zugehört hat, und welcher ihm betreffs besserer Conservierung oder aus anderen Motiven beigemischt wurde, so ist eine Maximalgrenze des Gesammtalkoholgehaltes anzunehmen, über welche hinaus dieser nicht steigen darf, so lange die Flüssigkeit als Wein gelten soll. Als Maximalgrenze könnten 20 Volumprocent gelten, da selbst bei dem stärksten spanischen und portugiesischen Weine, selbst nach dem Verschnitt mit Sprit, diese nicht überstiegen werden.

Bei Obstweinen, deren Zucker nicht wie beim Cyder erhalten, sondern vergohren und somit in Alkohol verwandelt ist, würde ebenfalls bei dem wechselnden Zuckergehalte des Obstes eine sehr wechselnde Menge Alkohol zur Conservirung erforderlich sein. Da aber auch hier nach vollzogener Mischung die Menge des Zusatzes nicht sicher festzustellen ist, würde sich auch für Obstweine, insbesondere Apfelwein, eine Maximalgrenze empfehlen. Da die Aepfel 7 bis 12 pCt. Zucker enthalten, welche bei richtiger Vergährung 3,6 bis 6,1 pCt. Alkohol liefern, so würde eine Erhöhung des Alkoholgehaltes auf 10 pCt. zur Conservirung ausreichen, und dieser Gehalt als Maximalgrenze festzusetzen sein, wofür indess eine Vereinbarung zwischen Gesetzgebung und Handel zu treffen wäre.

Die dem Bier zugesetzten Alkoholmengen sind so gering, dass sie nicht berücksichtigt zu werden brauchen. Flatten.

Dr. R. Demme, Ueber den Einfluss des Alkohols auf den Organismus der Kinder. Stuttgart 1891. 88 S. Mk. 2.40.

Einer der häufigsten und folgenschwersten Fehler, die bei der Erziehung der Kinder gemacht werden, ist der regelmässige Genuss geistiger Getränke. Mit der zunehmenden Wohlhabenheit hat sich der Genuss von Wein oder Bier bei den Mahlzeiten überhaupt mehr eingebürgert und verbreitet, als dies früher der Fall war, und missverstandene Gutmüthigkeit, Unbesonnenheit oder auch falsche Vorstellungen über die Wirkung der geistigen Getränke veranlassen die Eltern, auch ihre Kinder an diesem Genusse theilnehmen zu lassen.

Sehr zu ihrem Schaden.

Mit Recht erhob Nothnagel auf dem VII. Congresse für innere Medicin seine Stimme dagegen und bezeichnete unter der Zustimmung der versammelten Aerzte „als einen Krebsschaden unserer Zeit, dass man den kleinen Kindern vom 2.—3. Lebensjahre an bei Tische Wein und Bier verabreiche". Einen grossen Erfolg haben diese und ähnliche Warnungen bis jetzt kaum gehabt, und Demme führt dies zum Theil darauf zurück, dass die hygienischen Einflüsse des Genusses geistiger Getränke auf den

kindlichen Organismus bisher noch nicht hinreichend klar gelegt worden seien, und daher auch nicht die richtige Würdigung fänden.

Als langjähriger Leiter des Jenner'schen Kinderhospitales zu Bern hatte er Gelegenheit, den nachtheiligen Einfluss des Alkoholgenusses auf Kinder zu beobachten, und er gibt einen Theil seiner Beobachtungen in einem Anhange wieder.

Demme verkennt keineswegs die hervorragenden therapeutischen Wirkungen des Alkohols und er lässt ihm volle Gerechtigkeit widerfahren als Stärkemittel in Zuständen von raschem Kräfteverfall und plötzlich auftretender Herzschwäche, sowie als Nährmittel bei gänzlichem Darniederliegen der Ernährung.

In beiden Fällen aber handelt es sich um ein krankes Kind und um eine zeitweilige Verordnung unter Aufsicht des Arztes, nicht aber um das gesunde Kind und einen gewohnheitsmässigen Genuss, der nur die Gesundheit untergraben und die sittliche Bildung beeinträchtigen kann.

Der ganze und grosse Schaden, den der Alkoholmissbrauch auf Erwachsene ausübt, macht sich im kindlichen Organismus weit schneller und stärker geltend, und Ernährungsstörungen jeder Art, Nervenleiden und insbesondere die so vielberufene Nervosität sind ihre unmittelbaren Folgen. Vor Allem aber ist es die Trunksucht selber, die direct durch diese Gewohnheit grossgezogen wird, da der frühgewohnte Reiz eine immer grössere Befriedigung verlangt.

Es war mir von Interesse, bei Demme die Bestätigung einer alten Ansicht zu finden, wonach man durch Darreichung von Alkohol junge Hunde im Wachsthum hindern und sich dadurch besonders kleine Exemplare züchten könne. Demme wies in 3 Fällen bei Kindern durch fortgesetzte Messungen nach, dass nach vollständiger Aufhebung des Alkoholgenusses sich gegen früher allmählich eine recht erhebliche Zunahme des Längenwachsthums geltend machte. Auch für den Einfluss der Trunksucht der Eltern auf die Lebensfähigkeit und Gesundheit ihrer Nachkommen bringt Demme neues Beweismaterial vor.

Er stellt 10 Trinkerfamilien 10 anderen gegenüber, über deren nüchternes Verhalten kein Zweifel war. Die directe Nachkommenschaft der zehn Trinkerfamilien belief sich auf 57 Kinder. Von diesen starben in den ersten Lebenswochen und -Monaten 25. 6 waren Idioten, bei 5 Kindern war ein auffallendes Zurückbleiben des Längenwachsthums zu constatiren, 5 litten an Epilepsie, 5 an angeborenen Erkrankungen. Ein Knabe erkrankte an Veitstanz und wurde Idiot. Von den 57 Kindern der Trinker liessen also nur 10 oder 17,5 % eine normale Anlage und Entwickelung wahrnehmen. Die 10 mässigen Familien hatten 61 Kinder, von denen nur 5 in den ersten Wochen starben. 4 litten an heilbaren Affektionen des Nervensystems; nur 2 Kinder boten angeborene Defekte dar. Die übrigen 50 = 81,9 % zeigten normale Anlage und Entwickelung.

Es geht aus dieser Untersuchungsreihe „die traurige Wahrheit hervor, dass unter den Kindern der Trinker die Sterblichkeit eine erschreckende

ist, dass der übrig bleibende Theil ein trauriges Häuflein von Geisteskranken, Idioten, Epileptikern und sonst an ihrem Nervensystem Geschädigten darstellt, und dass nur eine verschwindend kleine Zahl der Nachkommen zu nützlichen Gliedern der menschlichen Gesellschaft heranreift. Ausserdem weist auch diese traurige Skala des menschlichen Elends mit Sicherheit nach, dass die Trunksucht erblich ist und sich von Generation zu Generation wohl bis zum endlichen Aussterben dieser defekten Rasse überträgt". (pag. 39.)

Wenn demnach irgendwo der Kampf gegen den Missbrauch des Alkohols seine Berechtigung hat, so ist es im Kindesalter, und so wenig ich im Allgemeinen geneigt wäre, für eine volle Enthaltsamkeit einzutreten und mich als Temperenzler aufzuspielen, so sehr bin ich davon überzeugt, dass hier die Enthaltsamkeit das einzig Mögliche und Richtige ist. Für Kinder sind die geistigen Getränke in jeder Form schädlich und daher ganz und gar zu vermeiden.

„Vom Standpunkte der Volks-Hygiene aus werden wir somit auf das Energischste danach trachten müssen, die alkoholischen Getränke als Genussmittel vom Kinde fern zu halten. Pflicht des Arztes ist es, Arm und Reich über die Gefahren aufzuklären, welche dem Kindesalter durch den frühzeitigen Genuss alkoholischer Getränke drohen. So wird es uns hoffentlich gelingen, den Gebrauch derselben wenigstens auf die ersten Altersstufen zum Besten des Volkes zu beschränken, und vor Allem ihren quantitativen Missbrauch so weit als möglich zu beseitigen."

So schliesst Demme und ich kann seinem Wunsche nur beitreten, es besonders den Aerzten warm an's Herz zu legen, mit aller Kraft dahin zu wirken, dass einem Missbrauch gesteuert werde, der die schwersten Folgen für das Wohl unseres Volkes in seinem Schoosse birgt.

Dr. Pelman.

Chr. Ufer, Geistesstörungen in der Schule. Ein Vortrag nebst 13 Krankenbildern. Wiesb. 1891. 50 S. M. 1,20.

Der Verfasser beabsichtigt in dieser kleinen Arbeit auch weiteren Kreisen einen Vortrag vorzuführen, den er unlängst vor Vertretern der verschiedenen Schulgattungen gehalten, um den Blick der Pädagogen nachdrücklich auf manche bisher kaum oder gar nicht beachtete und gleichwohl für die Erziehung äusserst wichtige Eigenthümlichkeiten des kindlichen Seelenlebens zu lenken. Diese Absicht ist eine so löbliche, und das Verdienst, das sich Ufer dadurch erworben ein so grosses, dass wir ihm selbst alsdann Dank dafür schuldig wären, wenn er seine Aufgabe in einer weniger guten Weise gelöst hätte, als wie er es thatsächlich gethan.

Je mehr sich die Psychiatrie entwickelt und eine je eingehendere Kenntniss die krankhaften Geisteszustände finden, um so mehr bricht sich die Ueberzeugung Bahn, dass sich, wenn nicht in den meisten so doch in sehr vielen Fällen, wo es im späteren Leben zu einer ausgesprochenen Geistesstörung kommt, die Anfänge bis in die Kinderzeit verfolgen lassen. Die

von den Eltern überkommene Anlage erlangt eine immer grössere Werthschätzung bei der Beurtheilung der Individualität, und hiermit wächst in gleichem Maasse die Bedeutung der Erziehung. Denn wenn an der Anlage noch etwas zu ändern ist, dann kann es nur durch die Erziehung geschehen und da in weitaus den meisten Fällen gerade dort, wo eine erbliche Anlage vorliegt, wenig Aussicht auf eine zweckmässige häusliche Erziehung vorhanden ist, so wird es um so mehr von dem Einflusse der Schule abhängen, ob das betreffende Individuum sich aus dem Banne seiner angeborenen Belastung erhebt, oder ob es darin zu Grunde geht.

So wichtig demnach die Aufgabe der Schule bei der Erziehung krankhaft beanlagter Kinder ist, so schwer ist das Verständniss dieser Zustände, die ja an sich noch keine wirkliche Geistesstörung darstellen, so sehr sie auch von dem normalen Verhalten abweichen.

Ich halte das Verständniss grade dieser, mehr angedeuteten als ausgebildeten Zustände für das schwierigste, was uns in der ganzen Psychiatrie entgegentritt, und ich werde es keinem Lehrer verübeln, wenn er derartige Kinder auch fernerhin falsch beurtheilt.

Immerhin aber ist schon viel, unendlich viel gewonnen, wenn er wie hier darauf aufmerksam gemacht wird, dass im Kindesalter krankhafte Erscheinungen häufiger vorkommen, deren Nichtbeachtung schwere Nachtheile mit sich bringt, und wenn ihm der Gedanke nahe gelegt wird, wie es sich in einem solchen Falle ausser Ungezogenheit und bösem Willen auch um ein krankhaft bedingtes Nichtkönnen oder Anderswollen, kurz um Krankheit handeln könne, wofür sein eigenes Wissen nicht mehr ausreiche und die Hinzuziehung eines Arztes geboten sei.

Wenn Ufer dies erreicht, wird er sich den Dank unzähliger Eltern, sicherlich aber den aller Irrenärzte sichern.

Im Uebrigen hat er sich seine Aufgabe nicht leicht gemacht, und er hat sich mit einem wissenschaftlichen Rüstzeug umgeben, um das ihn mancher Psychiater von Fach beneiden wird. Schade, dass ihm Koch's neuestes Buch über „die psychopatischen Minderwerthigkeiten“ noch nicht zur Verfügung stand, er würde dort ein reiches Material und für seinen Zweck recht brauchbare Krankengeschichten gefunden haben.

So musste er sich diese letzteren mühsam zusammensuchen, da das wenige, was in ärztlichen Werken überhaupt darüber vorhanden ist, überdies meist von anderen als von pädagogischen Gesichtspunkten aus zur Beobachtung kam.

Wie schwer es aber selbst für einen guten Beobachter ist, sich ohne die eingehendste Kenntniss der pathologischen Grundlage in eine Schilderung derartiger Zustände einzulassen, ergibt sich ausser dem Kinderbilde Nr. 13 besonders aus den, auch von Ufer mehrfach erwähnten „Problematischen Kindesnaturen“ von G. Siegert, deren Lektüre allen denen auf das eindringlichste empfohlen werden kann, die sich für den vorliegenden Gegenstand interessiren.

Das Gleiche gilt von dem Ufer'schen Vortrage. Ich betrachte ihn als den Anfang einer grösseren und hoffentlich auch erfolgreichen Bewegung, und ich verspreche mir von einem Zusammenarbeiten so unterrichteter Pädagogen, wie Ufer[1]) deren einer ist, mit Psychiatern von Fach die besten Erfolge auf diesem ebenso dankbaren wie schwierigen Gebiete der Erziehung.

C. Pelman.

G. A. Weiss, Die moderne Erziehung und ihre Folgen in körperlicher und sittlicher Beziehung. Ein Weck- und Mahnruf. Berlin 1890 bei W. Issleib. 48 S. 50 Pfg.

Gute Leute und schlechte Musikanten ist an und für sich kaum als Lob aufzufassen, ganz gewiss aber nicht alsdann, wenn es sich um eine musikalische Leistung handelt, die man von den guten Leuten erwartet. Ob nun der Verfasser der vorliegenden kleinen Schrift zu den guten Leuten gehört, weiss ich nicht, dass er aber kein guter Musikant ist, d. h. dass er die nothwendigsten Vorbedingungen vermissen lässt, die man an einen Schriftsteller stellen darf, dies Zeugniss kann ich ihm mit gutem Gewissen geben. Der gute Wille allein thut es nun einmal nicht, und dies am allerwenigsten bei einem Gegenstande, der fast zum Ueberdruss behandelt worden, der die Gemüther hüben und drüben erhitzt und zahlreiche Federn in's Feld gerufen hat.

Will man hier etwas Neues bringen, so kann man billigerweise verlangen, dass der Schriftsteller seinen Gegenstand beherrsche und nicht über das Ziel hinausschiesse. Wenn dies aber, wie hier, auf jeder Seite geschieht, so fordert er den Widerspruch heraus oder er verfällt gar in die Gefahr der unfreiwilligen Komik, und da kaum anzunehmen ist, dass diese letztere Wirkung in der Absicht des Verfassers gelegen, so können wir nur zu dem Schlusse gelangen, dass er den Zweck seines Buches, anregend und belehrend zu wirken, gründlich verfehlt habe.

Das ist ein harter Vorwurf und man kann von mir verlangen, dass ich hierfür den Beweis erbringe. Von einem Buche, das auf seinem Titel den Anspruch des volksthümlichen erhebt, erwarte ich zum mindesten Beherrschung des Stiles und einen nicht gar zu schlechten Geschmack.

Hierüber aber lassen sich Ausstellungen auf jeder Seite erheben.

Zunächst stossen wir auf eine Reihe von wahren Wortungeheuern, wogegen sich unsere vielgeplagte Sprache hoffentlich ablehnend verhalten wird, da es doch gar zu grausam wäre, unseren Schulkindern das Buchstabiren von Wörtern, wie: Nichtrechtzeitigschlafengehen, Lieblingsleseunterhaltung, Tanzwirthshauslasterschlamm oder gar Verschönerungsnachhilfegegenstände, zuzumuthen.

Aber auch andere Bezeichnungen, wie z. B. „hetärer Beruf", „grassirende Tanzmanie" u. dergl. mehr sind gerade keine besonders geschmack-

1) Von demselben Verfasser ist „Nervosität nnd Mädchenerziehung in Schule und Haus", ein Buch, das gleicherweise empfohlen werden kann.

vollen Bereicherungen der Sprache, und Verstösse gegen die einfachsten Regeln der Grammatik begegnen uns überall.

Schon der dritte Satz ist hierfür bezeichnend.

„Der, welcher kaum in das Leben blickt und derjenige, dessen Leben fertig geworden und seine Augen sich bald wieder für immer schliessen sollen u. s. w." Kaum besser steht es mit dem Sinn.

Mein Lehrer der deutschen Sprache pflegte an den Rand der Aufsätze hin und wieder ein U einzutragen, und dieses U bedeutete den Gegensatz von Sinn, welchen Sinn er nämlich in dem betreffenden Satze nicht finden konnte. Wie viele solcher U würde der gute Mann wohl hier einzutragen haben? So z. B. auf pag. 13, wo Weiss gegen die Tanzbelustigungen eifert, gegen die er beiläufig bemerkt, gewaltig böse ist, sagt er:

„Neben mancher noch frohen Maid hüpft schon stumm einher die schatt'ge Friedhofskühle."

Pag. 17 lesen wir „leichtfertige, phantastische und schlüpfrige Schriften bestärken ungefestigte Menschen in ihren kranken Meinungen, welche unvermerkt davon angesteckt werden."

Pag. 24: „Welch' eine grobsinnliche Handlung liegt nicht schon in dem höckerartigen Aufbau auf dem oberen Theil der Hinterbacken, genannt Tournüre."

Pag. 27: Das Denkvermögen arbeitet immer auf Kosten der physischen Kräfte und erzeugt, bei fortgesetzter Ueberanstrengung desselben, eine Uebereiztheit des Gehirns, die sich in drückendes Kopfweh zu erkennen gibt."

Pag. 31: „Es labet an des Rausches Quelle das Auge sich; es weckt, der Rausch, die begehrende Sinnlichkeit und reizt den nimmersatten Schlund; es streiten Pflichtgefühl das Können und Vollbringen mit der Zeit und unbenutzt zieht sie vorbei auf goldnen Schwingen; es ernten an der Tafelrunde Unwürdige von Berauschten Ehre und Ruhm; es besudeln Worte, im Munde Trunkener, sogar das Heiligthum."

Doch genug des grausamen Spieles. Nur den Schluss des XII. Abschnittes darf ich nicht übergehen, da hier mit einem Schlage die Frage der Bekämpfung der Trunksucht ihre Lösung findet. Der Verf. orakelt: „Um den unwürdigen Alkoholgenuss mit seiner Erfolgschaft von Lastern aller Art erfolgreich zu bekämpfen, bedarf es nur einer That, gut von Inhalt, und Sänger loben noch nach hunderten von Jahren, den Ort, wo sie geschah."

Fürwahr, etwas dunkel zwar, aber 's klingt recht wunderbar.

Auch das XV. Kapitel zu vergessen, wäre ein offenbares Unrecht. Hier wird der guten alten Ruthe in Wehmuth gedacht, und der Verf. geräth in der Erinnerung an ihre früheren Leistungen und an die geringe Anerkennung, die sie in der Jetztzeit findet, in eine elegisch-bewegte Stimmung. Nach ihm „kommt es nur darauf an, wie und wo die Ruthe gehandhabt wird. Strafen Vater und Mutter ihr Kind, wie es sich geziemt, für eine Unart gerecht und mit Vernunft, dann wird keines Ehrgefühl verletzt. Die Ruthe übt dann auf das Kind ihren wohlthätigen Einfluss und

erfüllt sein Gemüth mit einer neuen und zunehmenden Ehrfurcht gegen die Eltern." „Hat man die Ruthe nicht gleich bei der Hand, dann können einige leichte Schläge mit der flachen Hand auf die blossen Hinterbacken dieselbe ersetzen."

Dass man aber in ihrer Anwendung heutzutage so lässig ist, rächt sich „an den Kindern bis in das dritte und vierte Glied". Blutige Raufereien, Unterschlagungen anvertrauter Gelder, die sich mehrenden Selbstmorde unter der Jugend, die vielen Sittlichkeitsverbrechen, alle, alle entspringen sie dieser einen Ursache, an allem trägt die Schuld „die hochgespannte Humanität unserer Zeit, die mit liebevollem Sprechen, strafen will Unart, Verbrechen."

Zu unserem Glücke ist noch eine Rettung möglich und sie beruht auf den „beiden Haupttugenden der Menschen: der fleissigen Arbeit und der Religion." „Diesen, dem Gros des deutschen Volkes noch nicht abhanden gekommenen Tugenden verdanken wir es, dass sie den Lauf einer Strömung hemmen, welche alle durch Jahrhunderte geheiligten Schranken schonungslos zu durchbrechen droht."

Hiermit schliesst dass Buch und unsere Besprechung. Dass der Verfasser sein Werk schön findet und für seine Fehler mehr oder minder farbenblind ist, begreife ich wohl. Was ich aber nicht verstehe, ist, dass ein so geartetes Kunstwerk in einer „Sammlung volksthümlicher Vorträge auf dem Gebiete der Gesundheitspflege, der körperlichen Erziehung und der Unfallverhütung" Aufnahme gefunden hat. Was muss das für eine Sammlung sein! Entweder ist der Redakteur von einer seltenen Nachsicht oder von einer seltenen Unfähigkeit, eine andere Erklärung habe ich dafür nicht. Dem Ansehen der Sammlung wird diese Schrift schwerlich zur Empfehlung dienen, und so lange mir nicht der Beweis des Gegentheils erbracht wird, möchte ich den übrigen Veröffentlichungen gegenüber denn doch zur Vorsicht mahnen. Pelman.

Prof. **Dr. Aug. Forel** (Zürich), **Einige Worte über die reglementirte Prostitution in Kiew und über die sexuelle Hygiene.** Correspondenz-Blatt für Schweizer Aerzte. 1889, Nro. 17.

Prof. Forel ist ein entschiedener Gegner der Toleranzhäuser, welche in Wirklichkeit nur verwerflichen Zwecken dienen; alles andere, besonders auch der vermeintliche Schutz gegen die Syphilis, welchen sie bieten sollen, sei bewusste oder unbewusste Täuschung. Nicht die Reglementirung der Prostitution sei Aufgabe der öffentlichen Hygiene; der Staat solle die Kuppelei und alle sonstigen Anreizungen zur Unsittlichkeit strenge bestrafen, die freie und private Prostitution dagegen ignoriren, so lange sie kein öffentliches Aergernis hervorrufe. Der Verfasser geisselt die angebliche Notwendigkeit einer staatlichen Fürsorge für weiberbedürftige Männer; die männliche Keuschheit ist nicht nur möglich, sondern auch unschädlich; die Prostitution ist kein Heilmittel für männliche Krankheitszustände, wohl aber ist sie geeignet, viele Männer sittlich und körperlich zu verderben. Dass

die Reglementirung der Prostitution vor Syphilis schütze, sei unwahr. In letzterer Beziehung stützt sich der Verfasser auf neuere statistische Untersuchungen von Dr. Giersing in Kopenhagen und Dr. Nicolsky in Kiew. Die Arbeit von Dr. Nicolsky findet sich ausführlich in NN. 7 und 8, 1889, der Revue de morale progressive (Genf, Quai des moulins 5). Während der Jahre 1886 und 1887 gab es in Kiew durchschnittlich jährlich 495 kontrolirte Prostituirte und zwar 292 in Toleranzhäusern, 192 Kartendirnen (eingeschriebene, polizeilich und ärztlich kontrolirte Privatdirnen), 51 Dirnen, die während des Jahres aus einer in die andere Gruppe übergegangen waren. Wurden die Fälle von weichem Schanker, tertiärer Syphilis und Gonorrhöe nicht gerechnet, so wurden in der ersten Gruppe (Toleranzhäuser) 36,8 %, in der zweiten (kontrolirte Privatprostituirte) 36,9 %, in der dritten (gemischten) Gruppe 47,9 % Primär- und Sekundär-Syphilitische gefunden!

Dr. Nicolsky fasst die Ergebnisse seiner Untersuchung, die freilich zunächst nur für Kiew Giltigkeit beanspruchen können, in folgenden Schlusssätzen zusammen:

„1. Man zählt gegenwärtig in Kiew 500 eingeschriebene Dirnen. Durch 43 % derselben können die Syphilis oder der weiche Schanker oder beide Krankheiten zugleich auf die Männer übertragen werden.

2. Die Männer, welche mit polizeilich kontrolirten Dirnen verkehren, haben sechsmal mehr Aussichten, die Syphilis als den weichen Schanker zu erwerben.

3. Die gemischte Gruppe der kontrolirten Prostituirten weist den höchsten Prozentsatz von mit Syphilis und weichem Schanker behafteten Personen auf (51 %).

4. Die in Toleranzhäusern lebenden Frauen sind mehr mit Syphilis und weichem Schanker behaftet (44 %) als die vereinzelt lebenden (39 %). Wenn man auch nach den Aussagen der Polizeiärzte annimmt, dass die letzteren sich der Untersuchung manchmal entziehen und zwar öfter als die in den Toleranzhäusern lebenden Dirnen, bei welchen das immerhin auch manchmal vorkommt, so kann man mit um so mehr Recht behaupten, dass jedenfalls die Verhältnisszahl der Erkrankungen in den Häusern nicht geringer ist als bei den kontrolirten Einzel-Prostituirten. — Die in Toleranzhäusern lebenden Dirnen bieten daher keinen grösseren Schutz vor Ansteckung als die Einzel-Prostituirten.

5. Das junge Element der kontrolirten Prostituirten, welches die seit weniger als 1 Jahr eingeschriebenen Frauen umfasst, ist der Erkrankung fast ebenso ausgesetzt als die Gesammtheit der Prostituirten (34,6 gegen 41,7 %) und bietet den Klienten keine merklich bessere Gewähr. Dies Element trägt beinahe gar nicht dazu bei, den Prozentsatz der Erkrankungen bei der gesammten Prostitution zu vermindern.

6. In gewissen Toleranzhäusern kann die Verhältnisszahl der Syphilitischen bis zu 66,6 % betragen.

7. Syphilis und weicher Schanker verbreiten sich jedes Jahr mehr in der kontrolirten Prostitution.

8. Betreffs der syphilitischen Ansteckung setzt die kontrolirte Prostitution ihre Klienten sehr ernstlichen Gefahren aus, und es lässt sich kein einziger wissenschaftlicher Grund anführen, der gegenüber der heimlichen Prostitution zu ihren gunsten spräche.

9. Die Anmerkung „gesund", welche der Polizeiarzt auf die Karte einer syphilitischen Prostituirten während der sekundären (condylomen) Periode schreibt, wenn sie keine augenscheinlichen Anzeichen der Krankheit an sich trägt, ist ein falsches, unwissenschaftliches Zeugniss und dazu angethan, dem beruflichen Ansehen des Arztes zu schaden. Das Zeugniss ruft irrtümliche Vorstellungen im Publikum hervor und trägt zur Verbreitung der Syphilis bei."

Die Kommission der ärztlichen Gesellschaft in Kiew anerkannte einstimmig:

1. Dass die gegenwärtig in Kiew übliche Einschreibung der Prostituirten ihren Zweck nicht erreiche.

2. Dass es keinen hinreichenden Grund gebe, um die Regulirung der Prostitution in ihrer jetzigen Form beizubehalten.

3. Mit einer Mehrheit von 7 Stimmen gegen 2 hat sich die Commission auch für vollständige Abschaffung der Regulirung der Prostitution ausgesprochen. W.

Gesundheitliche und sittliche Gefahren der Prostitution für die Bevölkerung. Zehnter internationaler Congress zu Berlin. Abteilung für Hygiene.

Die Stellung des Staates zur Prostitution behandelte in unserm Centralblatt (1885, S. 181 ff.) Dr. C. Pelman; auf diese vorzügliche Uebersicht wollen wir an dieser Stelle besonders verweisen. Auf einem andern Standpunkte als Prof. Forel (vgl. unsern Bericht, diesen Jahrgang, S. 243) steht Prof. Thiry. Letzterer begründete in seinem Vortrage folgende Schlusssätze:

1. Die Reglementirung der Prostitution ist notwendig, um die Verbreitung der venerischen und syphilitischen Krankheiten einzuschränken.

2. Die Form der Prostitution, welche sich auf den Strassen, Promenaden und öffentlichen Plätzen breit macht, ist eine der schlimmsten Ursachen für die Verbreitung der venerischen und syphilitischen Krankheiten und ist deshalb zu untersagen.

3. Diejenigen Personen, die sich nachgewiesenermassen der gewerbsmässigen Prostitution hingeben, sind einzuschreiben und der sanitären Untersuchung zu unterziehen.

4. Die Einschreibung und die sanitäre Untersuchung hat nur ihre Berechtigung unter Gewährleistung der Garantien, welche unter allen Umständen und überall für den Schutz der Ehre, der Würde und der persönlichen Freiheit geboten werden müssen.

5. Die sanitäre Untersuchung, oft genug und zweckmässig gehandhabt, stellt das wirksamste Mittel dar, um die Verbreitung der venerischen und syphilitischen Krankheiten einzuschränken.

Auch der Korreferent, Prof. Kaposi (Wien), betrachtete die Prostitution als eine kulturhistorische Thatsache, die nicht aus der Welt zu schaffen sei. Um die von der Prostitution drohenden grossen Gefahren für die Sittlichkeit und die Gesundheit zu bekämpfen, sind Staat und Gesellschaft verpflichtet, von allen etwaigen juridischen und formalen Bedenken abzusehen und die Prostitution bestimmt zu regeln. Er empfiehlt eine internationale Vereinbarung über die gesetzliche Regelung der Prostitution und als Grundlage die bezüglichen Bestimmungen des von der österreichischen Regierung im J. 1889 dem Abgeordnetenhause vorgelegten Gesetzentwurfes (§ 822). Auch Kaposi befürwortet die Errichtung von Bordellen, die unter polizeilicher Kontrole stehen, die Einschreibung und Untersuchung der Prostituirten. Die Untersuchung soll zweimal wöchentlich stattfinden durch Aerzte, welche auf dem Gebiete der Hautkrankheiten und der Syphilis tüchtig vorgebildet sind. Dermatologie und Syphilidologie sollten zwangsmässige Lehr- und Prüfungsgegenstände für die Aerzte sein. Werden bestimmte Formen venerischer Krankheit gefunden, so sind die Prostituirten spitalärztlicher Behandlung zu überweisen; sie dürfen erst nach genau bestimmter Frist, so die an constitutioneller Syphilis Erkrankten erst zwei Jahre nach ihrer Heilung, zu ihrem Gewerbe zurückkehren. — Thiry und Kaposi verlangen ferner die regelmässige Untersuchung der dem Wehrstande angehörigen Mannschaft, sowie derjenigen in Fabriken und Gewerben beschäftigten männlichen Personen, in denen der gemeinschaftliche Gebrauch von Werkzeugen oder Geräten üblich oder missbräuchlich ist, wie bei Glasbläsern, Musikern u. s. w., sowie überhaupt der in grösseren Gemeinschaften befindlichen Arbeiter.

Als Gegner der Ueberweisung der Prostituirten in Bordelle äusserten sich Prof. Felix (Bukarest), Dr. Drysdale (London), welcher sogar jede polizeiliche Regelung der Prostitution verwirft, sowie Sanitätsinspektor Huinzingen (Gröningen), welcher die Aufgabe des Staates lediglich in einer sorgfältigen Ueberwachung der Prostitution erblickt. W.

La surveillance de la prostitution et prophylaxie de la syphilis. (Revue sanitaire de la province Nr. 137, Aout 1889.)

Der internationale, in Paris im Jahre 1889 tagende Congress hat die Frage der Ueberwachung der Prostituirten und die Vorbeugemassregeln zur Verhütung des Syphilis zum Gegenstande seiner Verhandlung und Erörterung gemacht und folgende Beschlüsse gefasst:

Der Congress, der sich mit der Lehre von den Hautkrankheiten und der Syphilis befasst, spricht einstimmig den Wunsch aus:

In Erwägung, dass die heimliche Prostitution der wirksamste und gefährlichste Herd der Syphilisverbreitung ist, möge die Verwaltungsbehörde verfügen, dass sämmtliche Frauen, welche sich der Prostitution ergeben, eingeschrieben und einer regelmässigen unerlässlichen Untersuchung unterworfen werden und dass die Besitzer von Anstalten, in denen Prostitution stattfindet, thatsächlich dafür verantwortlich zu machen sind, dass die

Prostituirten in ihrer Anstalt eingeschrieben und regelmässig untersucht werden. M. Pospelow aus Moskau theilt in der Verhandlung des Congresses mit, wie in Moskau versuchsweise verfahren wird, um das Ideal in der Ueberwachung der Prostitution, alle Prostituirten zu entdecken und sie zur regelmässigen Untersuchung zu führen, möglichst annähernd zu erreichen. Es gibt in Moskau ein Central-Gesundheitsbureau, wo man den Prostituirten einen Gesundheitsschein ausstellt. Keine Frau darf in ein Prostitutionshaus aufgenommen werden, ohne mit diesem Gesundheitsschein versehen zu sein. Specialinspektoren besuchen zu bestimmten Zeiten in regelmässiger Wiederholung alle Anstalten und Häuser, wie sie auch heissen mögen und überzeugen sich, ob die Verordnung strenge befolgt wird. Die Besitzer dieser Anstalten oder Häuser sind für jede Uebertretung oder Unterlassung vollständig verantwortlich.

Wenn die Prostituirte sich auf dem Gesundheitsbureau vorstellt, gibt sie zum ersten und letzten Male ihren Namen und ihr Alter an und sodann wird ihr Lichtbild (Photogramm) angefertigt. Sie erhält dann ein Büchelchen, welches keinen Namen, aber wohl ihr Lichtbild enthält. Das Büchelchen muss alle drei Tage vorgelegt werden. Die Vorlage wird unter dem Datum des Tages bescheinigt und so ist die Reihe der Untersuchungen (Visa) mit Tag und Datum stets im Büchelchen zu sehen, wovon sich jeder überzeugen kann.

In Italien ist die staatliche Ueberwachung der Prostitution seit dem Anfang des Jahres 1889 aufgehoben. Bertarelli aus Mailand sagt, dass in den ersten sieben Monaten sich nach seinen Erfahrungen die Zahl der syphilitischen Primäraffektionen verdoppelt hat. Creutz (Eupen).

Wm. Paul Gerhard, New-York City, **Notes on Gas-lighting and Gas-fitting.** (Reprinted from the Builder, Decorator and Woodworker, Philadelphia.)

Die meisten Klagen über Mängel der Gasbeleuchtung rühren von schlechten Hausleitungen her; zu geringe Rohrweiten, mangelhafte Verbindungen und Dichtungen, schlechte Hähne und Brenner werden sehr oft verwendet und vom Baumeister nicht geprüft. Auch ungenügende Weite der Zuleitung oder des nassen Gasmessers sind die Schuld von Missständen. In Amerika werden die Trockenmesser allgemein vorgezogen; alle Rohre von Weichmetall sind verwerflich. Auf sorgfältige Dichtigkeitsprobe vor Ingebrauchnahme ist grösstes Gewicht zu legen; eine Luftcompression von 30 cm Quecksilbersäule soll wenigstens 5 Minuten unverändert bleiben. „Ein Gasfitter, der wirklich ein Gasfitter ist und sein Handwerk versteht, wird nie ein Haus verlassen, ohne seine Leitungen sorgsam auf Dichtigkeit geprüft zu haben." Der Verfasser beschreibt die verschiedenen Arten der Prüfung eingehend, alsdann die finanziellen und gesundheitlichen Nachtheile der Gasverluste, sowie die Explosions- und Feuersgefahr, ferner die besten Brenner-Constructionen, Druckregulatoren und Lampen. Den Schluss der lehrreichen Schrift bildet eine „Specification for Gas-piping", ergänzt durch „some hints to consumers of gas". Die Tabelle der Rohrweiten für ge-

gebene Rohrlänge und Flammenzahl gibt mit Recht etwas grössere Durchmesser als meist üblich sind. Die „Winke“ für den Gasverbraucher sind hinsichtlich der Gesundheit und Sicherheit vortrefflich zusammengestellt.

J. St.

Statistisches Jahrbuch deutscher Städte. In Verbindung mit seinen Collegen herausgegeben von **Dr. M. Neefe,** Direktor des Statistischen Amtes der Stadt Breslau. Erster Jahrgang. Breslau, 1890. Verlag von Wilh. Gottl. Korn. 8°. VIII u. 247 S.

Die vergleichende statistische Darstellung der wirthschaftlichen, socialen und verwaltungsmässigen Zustände der grösseren deutschen Städte ist schon lange als Bedürfniss empfunden worden. In Einzelschriften lag wohl für manche Städte ein zum Theil reiches Quellenmaterial vor, doch fehlte ein abgerundetes, knappes, übersichtliches Nachschlagewerk. Das Statistische Jahrbuch deutscher Städte, sich mit wenig Ausnahmen auf die Gemeinwesen mit 50,000 und mehr Einwohner erstreckend, soll diesem Mangel abhelfen. Der 1. Jahrgang behandelt in 17 Abschnitten folgende Gegenstände: Gebiet, Lage und natürliche Verhältnisse der Städte. Bevölkerung. Grundstücke und Gebäude. Wohnungen und Haushaltungen. Bauthätigkeit. Strassenreinigung, Canalisation, Parkanlagen. Beleuchtungswesen. Feuerlöschwesen. Gewerbe. Verkehr. Sparkassen. Öffentliche Leihhäuser. Armen- und Krankenpflege. Polizei- und Rechtspflege. Unterrichtswesen. Wasserversorgung. Organisation der städtischen Verwaltung. Der nächste Jahrgang soll ausser den neuen Angaben für diese Gegenstände weitere Abschnitte über Gemeindeabgaben, Messen und Märkte, Lebensmittelpreise, Löhne, Frachtverkehr, Versicherungswesen, Stadthaushalt und Kultus bringen. Das Unternehmen ist freudig zu begrüssen und wird namentlich in seinem Fortgange zur genauern Kenntniss der einschlägigen städtischen Verhältnisse und dadurch auch zur Förderung derselben erheblich beitragen. Dass die einzelnen Abschnitte nicht ganz gleichwerthig sind, darf bei der Neuheit und Schwierigkeit der Sache nicht Wunder nehmen. „Doch ist zu hoffen, dass sich mit jedem weiteren Jahrgange auf Grund der gewonnenen Erfahrungen die Mängel mindern werden.“

O. B.

Berichtigung.

** **Deutscher Verein für öffentliche Gesundheitspflege.** — 17. Versammlung in Leipzig in den Tagen vom 17.—20. September 1891. Für den 5. Gegenstand „Wie sind Abdeckereien in grossen Städten einzurichten?“ ist der Gegenstand: „Kühlräume für Fleisch und andere Nahrungsmittel, Referent: Geh. Medicinalrath Professor Dr. Franz Hofmann (Leipzig)“ auf die Tagesordnung genommen. (Siehe Seite 168, Centralblatt, H. 4/5.)

Johns Hopkins' Hospital in Baltimore.

Von

Dr. H. Albrecht, Berlin.

(Schluss.)

Die Disposition der übrigen Räume des Pavillons ergibt sich aus dem Grundriss Fig. 2. Zunächst dem Krankensaal befinden sich das Klosett für die Wärterinnen, Badezimmer, Waschraum und Klosetts für die Kranken. Dann kommt der Korridor, der auf die offenen Verbindungsgänge führt, und jenseits desselben Theeküchen, Esszimmer, zwei Einzelzimmer zu je zwei Betten, Aufbewahrungsräume für Kleider und Leinenzeug. Die Wärterinnen haben in dem Pavillon keine Schlaf- oder Wohnräume. Die sämmtlichen Nebenräume werden, ähnlich wie der grosse Krankensaal, von Heizkammern im Erdgeschoss aus (s. den Grundriss Fig. 4) geheizt und haben Luftabführung nach besonderen Schornsteinen hin. Die Raumverteilung im Erdgeschoss erhellt ohne weiteres aus dem Grundriss Fig. 4.

Der in dem Situationsplan mit I bezeichnete oktagonale Pavillon ist nur eine Modifikation des gewöhnlichen Pavillons, die mit Rücksicht auf die Raumverhältnisse gewählt ist. Der gewöhnliche langgestreckte rechteckige Pavillon würde einen geringeren Abstand von den anderen Gebäuden erhalten haben. Der Hauptventilationsschornstein hat hier, statt in einer Vorhalle, seinen Platz in der Mitte des achteckigen Krankensaales, der ebenfalls 24 Betten Raum gewährt, die mit den Kopfenden den im Achteck angeordneten Umfassungsmauern zugewandt sind. Die übrige Anordnung sowie die Disposition der Nebenräume entspricht mit geringen Abweichungen der des gewöhnlichen rechteckigen Pavillons.

Dagegen hat der am weitesten nach Osten zu gelegene Isolierpavillon (V), der abweichenden Bestimmung entsprechend, eine vollständig andere Grundrissdisposition erhalten, wie sie aus Figur 7 erhellt. Derselbe ist für Kranke bestimmt, die sich durch besonders üble Gerüche ihrer Ausscheidungen nicht zu einer Lagerung unter den übrigen Kranken eignen und deren vollständige Abschliessung unter einander erwünscht ist. Der Pavillon besteht aus einer Reihe von Einzelzimmern, die beiderseits um einen offenen

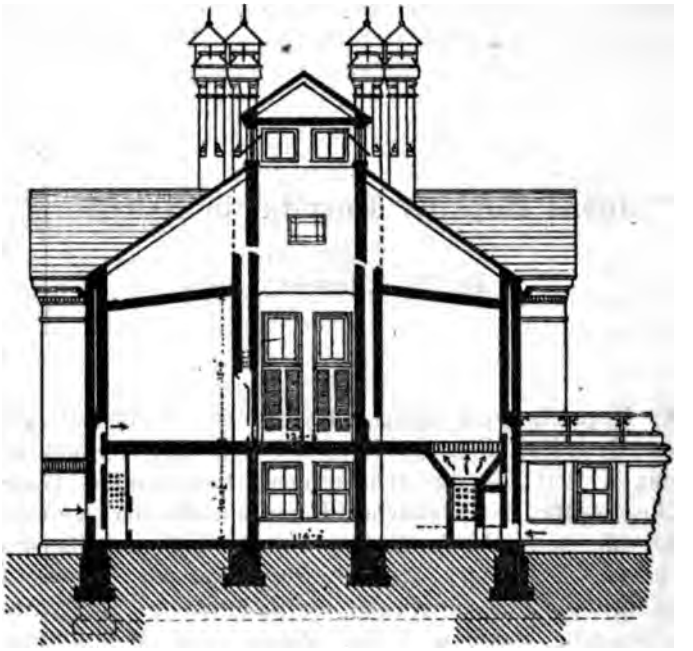


Fig. 6. Schnitt durch die Krankenzimmer des Isolier-Pavillons.

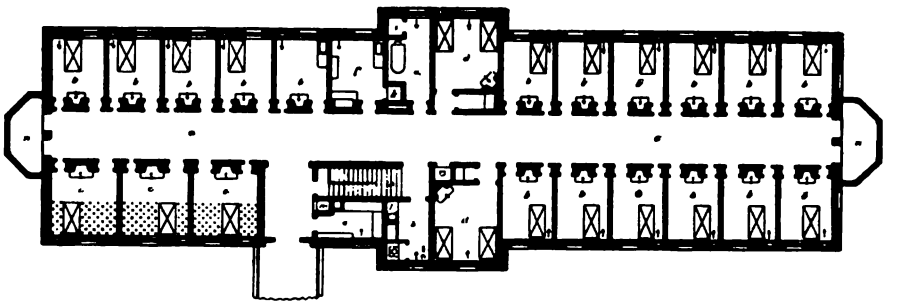


Fig. 7. Grundriss des Isolierpavillons, Hauptgeschoss.

aa Offener Luftkorridor. bb Krankenzimmer. cc Krankenzimmer mit durchbrochenem Fussboden. d Wärterinnenzimmer. e Bad. f Theeküche. g Raum für reine Wäsche. h Wasserklosett. i Trockenklosett. k Speisenaufzug. l Ausguss. m Aufzug. nn Offene Balkons.

Luftkorridor gruppiert sind, der durch die ganze Höhe des Gebäudes reicht. Oben endet er in einen Dachreiter mit beiderseitigen verstellbaren Glasjalousieen (s. den Schnitt Figur 6). Die nach dem Korridor gelegenen Wände sind doppelt, sodass man beim Eintritt in die einzelnen Krankenzimmer zwei Thüren passieren muss. Jedes

Krankenzimmer misst 3,35×4,00 m bei einer Höhe von 4,57 m an der Korridorseite. In jedem befindet sich in der Mitte der Korridorwand ein offener Kamin mit einem besonderen Schornsteinrohr. Auf der einen Seite liegt die doppelte Eingangsthür, auf der anderen ein kleiner Klosettraum mit einem Nachtstuhl, dessen Gefäss durch eine Oeffnung in der Korridorwand direkt nach aussen befördert werden kann. Das Klosett ist mit Eisenblech ausgeschlagen und hat ein besonderes Abzugsrohr, in welchem eine Heizschlange der Dampfheizungsanlage angebracht ist. Dieses Abzugsrohr trägt gleichzeitig zur Lüftung des Krankenzimmers bei, da die Thür des Klosettraumes nicht ganz bis zum Fussboden herabreicht. Figur 8 zeigt diese Anordnung im Detail. Das ganze Klosett einschliesslich des Abzugsrohres kann durch Feuer gereinigt werden. Der Zweck dieser ganzen Anordnung ist der, dass jeder Kranker nicht nur von den Patienten des übrigen Hospitals, sondern auch so weit wie möglich von den anderen Insassen des Pavillons getrennt ist. Deshalb sind gemeinschaftliche Klosetts und Baderäume vermieden, ebenso wie durch den offenen Luftkorridor der Uebertritt von Luft aus dem einen Krankenzimmer in das andere verhindert wird.

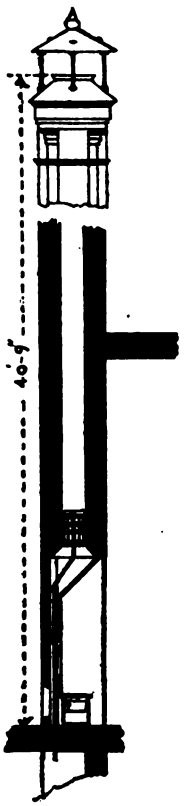


Fig. 8.
Klosettanlage im Krankenzimmer d. Isolier-Pavillons.

Die Frischluftzufuhr und die Heizung der Krankenzimmer beruht auf demselben Prinzip, wie bei den gewöhnlichen Pavillons, nur dass, wie in der allgemeinen Besprechung der Heizungsanlage schon hervorgehoben ist, das Quantum der zugeführten Luft grösser bemessen ist; vor allem gilt dies für die drei Krankenzimmer, denen die vorgewärmte frische Luft, statt durch die gewöhnlichen Heizregister, durch Oeffnungen im Fussboden zugeführt wird, die mit der Heizkammer kommunizieren.

Die Nachtstuhlgefässe werden in einen besonderen Ausguss (l des Grundrisses) entleert, der besondere Luft-Zu- und Abfuhr hat. Vor dem Ausgiessen werden die Exkremente desinfiziert.

Um jede Kommunikation zwischen diesem Pavillon und den übrigen zu vermeiden, sind hier Schlafräume für die Wärterinnen vorgesehen. Das Erdgeschoss des Pavillons dient lediglich zur Aufnahme des Heiz- und Ventilationsapparates.

Ueberblicken wir die Einrichtungen, wie wir sie hier in Bild und Wort dem Leser vorgeführt haben, so leuchtet schon auf den ersten Blick ein, dass dieselben in vieler Hinsicht ausserordentlich vollkommen sind und dass sie manchen neuen und nachahmenswerthen Gedanken verkörpern. Für eine mehr ins einzelne gehende Beurtheilung gewinnen wir den besten Maassstab, wenn wir zum Vergleich einige der bekannteren modernen Krankenhausbauten Deutschlands heranziehen. Für das bis zur äussersten Konsequenz durchgeführte Zerstreuungssystem hat bei uns lange Zeit das städtische Krankenhaus Moabit in Berlin, das einstmalige „Barackenlazarett", als Hauptrepräsentant gegolten. Von seinen Einrichtungen ist manches später in die Musteranlage des neuen allgemeinen Krankenhauses in Hamburg-Eppendorf übergegangen, die heute als das vollendetste angesehen werden kann, was wir auf dem Gebiete des Krankenhausbaues besitzen. Es liegt daher nahe, diese beiden als Vergleichsobjekte zu wählen. Dazu. nehmen wir noch eine Anlage, die unter den jüngst vollendeten grossen städtischen Krankenhausanlagen die neueste ist, das Berliner städtische Krankenhaus am Urban, das gleichzeitig viele der Grundgedanken in sich aufgenommen hat, die einst beim Bau des Krankenhauses am Friedrichshain die massgebenden gewesen sind, eine Anlage, in der sich zum erstenmal die Reformbestrebungen verkörpert haben, von denen die neue Epoche im Krankenhausbau überhaupt ihren Ausgang genommen hat. In Figur 9—11 sind die Grundrisse je einer Krankenbaracke des Moabiter und des Hamburger Krankenhauses und der Erdgeschossgrundriss eines der Pavillons der Anlage am Urban wiedergegeben. Was die Moabiter Baracke anlangt, so haben wir nicht den ursprünglichen Grundrisstypus gewählt, der eigentlich für die Gesammtanlage der massgebende ist, sondern das Schema, nach welchem im Jahre 1889 fünf Erweiterungspavillons ausgeführt sind, das also nach der Auffassung der massgebenden Faktoren eine verbesserte Modifikation des älteren Grundrisses darstellt. Letzterer unterscheidet sich von dem neueren Grundriss wesentlich nur dadurch, dass hier zwei Isolierzimmer hinzugekommen sind.

Als die gelungenste Grundrissdurchbildung dürfte wohl die des Hamburger Pavillons zu bezeichnen sein. Wenn wir den Pavillon von der Haupteingangsthür in der Mitte der nordwestlichen Schmalseite betreten, so eröffnet sich in der Flucht des kurzen breiten Mittelkorridors ein Durchblick durch die ganze Länge des Pavillons. Alle Querwände des Gebäudes, ebenso wie die beiden Giebelwände sind in der Mitte von Thüren durchbrochen; alle sind mit Glasfüllungen versehen, die drei inneren sind Schiebethüren. Diese fünf auf der Längsachse aufgereihten grossen Thüren erleichtern den Ueberblick ausserordentlich und

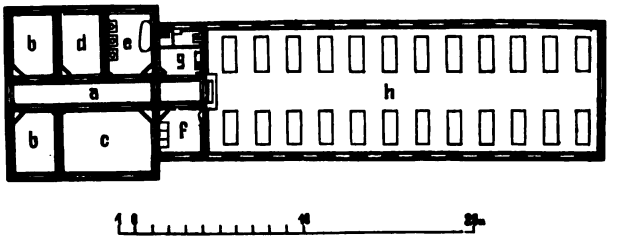


Fig. 9. Baracke des städtischen Krankenhauses Moabit in Berlin.

a Korridor. bb Einzelzimmer. c Wärterzimmer. d Utensilien. e Bade- und Waschraum. f Aufscheuerküche. g Klosetts. h Krankensaal für 24 Betten.

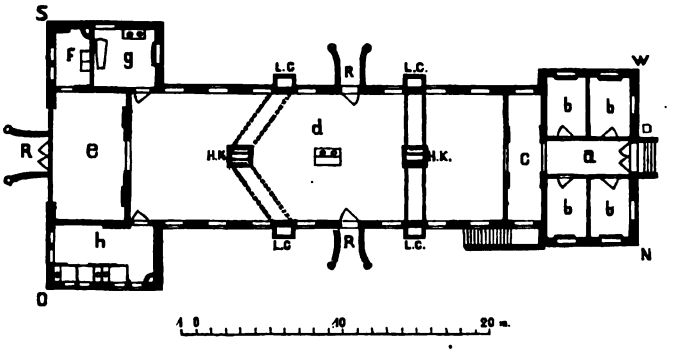


Fig. 10. Pavillon des neuen allgemeinen Krankenhauses zu Hamburg-Eppendorf.

a Korridor. bb Einzelzimmer. c Querkorridor. d Krankensaal für 30 Betten. e Tageraum. f Spülzimmer. g Bad. h Klosett. LC Luftkanal. HK Heizkörper. RR Rampen.

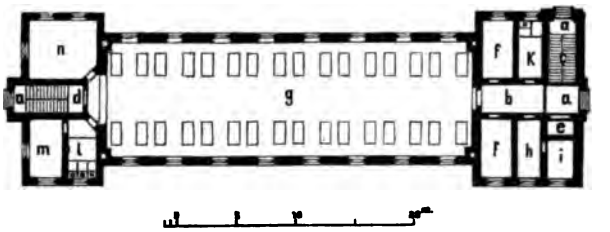


Fig. 11. Pavillon des städtischen Krankenhauses am Urban in Berlin.

a Eingänge. b Gang. c Haupttreppe. d Nebentreppe. e Fahrstuhl. f Einzelzimmer. g Krankensaal für 32 Betten. h Spülküche. i Arztzimmer. k Abort für das Personal und Raum für schmutzige Wäsche. l Abort für die Kranken. m Bade- und Waschraum. n Tageraum.

gestatten zugleich, eine breite Luftbahn durch die ganze Länge des Gebäudes herzustellen. Rechts und links vom Längskorridor befinden sich je zwei Einzelzimmer, von denen eins als Wohnraum der Wärter dient, die anderen je ein Krankenbett enthalten. Die Thüren und Fenster je zweier gegenüberliegender Zimmer liegen in einer Linie, so dass sie, sämtlich geöffnet, zur energischen Durchlüftung in der Querrichtung benutzt werden können. Eine zweiflügelige Schiebethür führt in einen Quer- oder Luftkorridor, dessen hohe, einander gegenüberliegende Fenster die Einschaltung einer beweglichen Luftschicht zwischen Isolierzimmern und Krankensaal und damit gewissermassen eine Zweiteilung des Gebäudes ermöglichen. Klosett und Badezimmer liegen am entgegengesetzten Ende des Pavillons rechts und links von dem grossen Tageraum, dessen Aussenwand durch eine bis unter die Decke reichende Glaswand mit zahlreichen Klapp- und Schiebefenstern gebildet wird, so dass der Raum mit Leichtigkeit in eine offene Veranda umgewandelt werden kann.

Der Pavillongrundriss des Krankenhauses am Urban nähert sich dieser Anordnung, nur fehlt ihm der Querkorridor, der in Hamburg die Isolierzimmer vollständig von dem Hauptkrankensaal trennt. In Moabit sind dagegen alle Nebenräume an einem Ende der Baracke gruppiert, wodurch der nur 1,5 m breite Längskorridor am Kopfende eine Länge von fast 12 m erhält.

Vergleichen wir hiermit den Pavillongrundriss (Fig. 2) der amerikanischen Anlage, so finden wir hier die Trennung des Krankensaales von den Nebenräumen in noch vollkommenerer Weise durchgeführt, indem hier die grosse Halle (a) mit dem beiderseits an dieselbe anstossenden offenen Verbindungsgang einen Luftraum darstellt, der eine absolute Zweitheilung des Gebäudes herstellt, die den eigentlichen Krankenraum als ein vollständig für sich bestehendes Ganzes erscheinen lässt.

In dem Krankensaal der amerikanischen Anlage kommt ein Luftraum von 50 cbm auf das Bett, in Hamburg beträgt der auf das Bett entfallende Luftkubus 36,6 cbm, in Moabit wenig über 25 cbm. Man ist zeitweise in den Anforderungen, die man an den Luftraum und den Luftwechsel von Krankenhäusern stellt, weit über diese Zahlen hinausgegangen, wohl sehr mit Unrecht, denn man wird bei dem ausgiebigsten Luftwechsel diejenigen Verunreinigungen organischer Natur, welche durch die Ausscheidungen der Kranken, durch das Aufschütteln der Betten, durch infizierte Wäsche etc. in die Luft gelangen, niemals unschädlich machen, andererseits wird man bei sorgfältigster Reinlichkeit und zweckmässiger Behandlung und rascher Unschädlichmachung aller luftverderbenden Stoffe mit einem Luftraum und einer Lufterneuerung ausreichen, die innerhalb der Grenzen des Praktischen und mit

den in der Regel verfügbaren beschränkten Mitteln Erreichbaren liegen. Pettenkofer's drastischer Ausspruch besteht hier vollkommen zu Recht: „Es ist eine nicht zu rechtfertigende Verschwendung, wenn man die Ventilation gegen vermeidliche Verunreinigungen der Luft richtet, gegen welche sie sich in der Regel auch wenig wirksam erweist. Wenn ich einen Düngerhaufen im Zimmer habe, so thue ich viel gescheidter, diesen zu entfernen, anstatt das Zimmer stärker zu ventilieren." Dass diesem Grundsatze heute allgemein Rechnung getragen wird, beweist der Umstand, dass heute bei jedem Krankenhausneubau das grösste Gewicht auf Vermeidung aller Ablagerungsstätten für Schmutz und Staub, leichte Desinfizierbarkeit von Fussböden und Wände und ähnliches gelegt wird. Wir haben bei Beschreibung der inneren Einrichtung der Pavillons des amerikanischen Krankenhauses die hierhergehörigen Massnahmen eingehend berücksichtigt. Es ist, unter diesen Gesichtspunkten betrachtet, sowohl der Luftraum, wie das Maass der pro Zeiteinheit und Bett zugeführten frischen Luft, über das sich weiter oben detaillierte Angaben befinden, ausreichend ja reichlich bemessen.

Was die Konstruktionseinzelheiten der Einrichtungen für die künstliche Ventilation betrifft, so ist man von der bei uns für einstöckige Krankenpavillons allgemein üblich gewordenen direkten Ueberdachung des Krankensaales mit Firstventilation abgegangen. Bei den hohen Sommertemperaturen des Klimas von Baltimore würde die direkte Insolation der Decke zu gewissen Zeiten unerträgliche Innentemperaturen herbeiführen. Man hat daher durch Anordnung eines hohen Dachbodens über dem Krankenraum eine ausreichende Luftschicht geschaffen, um die direkte Bestrahlung abzuhalten. Auch bei uns beginnt man übrigens von dem einseitigen Enthusiasmus für die direkte Firstventilation bereits hier und da zurückzukommen. Es können sehr wohl Umstände eintreten, unter denen der Dachreiter dieselbe Wirkung auf den darunter Stehenden hervorbringt, wie eine kalte Douche, nur dass die Wirkung hier kaum dieselben wohlthätigen Folgen haben dürfte.

Das auf den ersten Blick etwas kompliziert erscheinende System der künstlichen Ventilation und Beheizung des amerikanischen Krankenhauses erweist sich, namentlich unter Berücksichtigung der eigenartigen klimatischen Verhältnisse, als durchaus der zu erfüllenden Aufgabe angemessen. Namentlich haben wir oben bereits auf die besonderen Vorzüge der Zuführung der vorgewärmten Aussenluft hingewiesen. Einen Theil dieser Vorzüge bietet u. a. auch die Dampfheizungsanlage der Moabiter Anstalt, wenngleich hier die Form eine nicht ganz so zweckmässig durchgebildete ist. Hier sind Hauptdampfzuleitungsrohre in gemauerten Kanälen an der Frontseite der Baracken vorbeigeführt und geben an jede Baracke

einen Strang ab, von dem aus im Krankensaal an der nördlichen Längsseite zwei, an der südlichen ein Rohrstrang in einer Höhe von 0,30 m über dem Fussboden entlang geführt sind. Die Einströmung des Dampfes wird für jeden einzelnen Strang durch ein besonderes Ventil reguliert. Die Aussenluft wird durch 14 Luftzuführungsöffnungen von 18 qcm Lichtweite zugeleitet, die an den Längsseiten in der Höhe der Heizrohre liegen. Die Aussenluft wird also auch hier, indem sie an den heissen Dampfrohren vorbeistreicht, vorgewärmt. Der Vorzug der amerikanischen Anlage ist allerdings der, dass die Vorwärmung der Luft in besonderen Heizkammern geschieht, die Luft also bereits gleichmässig erwärmt in den Raum selbst eintritt.

In Hamburg ist bekanntlich durch Curschmann die eigenartige Neuerung der Fussbodenheizung eingeführt, d. h. unter den Fussböden befindet sich ein 0,75 m hoher, durch Mauern in schmale Gänge getheilter Hohlraum, in deren jedem ein Rohr der Niederdruck-Dampfheizung verläuft, wodurch dem Fussboden teils durch Strahlung, teils durch die erwärmte Luft des Hohlraumes eine erhöhte Temperatur mitgetheilt wird. Die Vorzüge dieses Systems liegen auf der Hand. Einmal beseitigt dasselbe die letzten Einwände, die man gelegentlich noch gegen die für die Krankenhaushygiene so wichtigen Stein- oder Zementfussböden erhoben hat: die unangenehme Kälte derselben im Winter. Durch die an allen Stellen des Raumes, auch in den Ecken und unter den Betten, von dem Fussboden aufsteigende erwärmte Luft wird eine überaus gleichmässige Mischung kalter und warmer Luft hergestellt, und endlich ist die Befeuchtung der Zimmerluft bei keinem Heizsystem in so ausgiebiger und einfacher Weise zu erreichen. Es bedarf zu dem Ende nur einer häufigen Besprengung des Fussbodens. Zur Ergänzung für den Fall besonders niedriger Aussentemperatur sind in Hamburg, wie in dem Grundriss Fig. 10 angedeutet ist, zwei Rippenheizkörper aufgestellt, die durch besondere Heizrohre der Niederdruck-Dampfheizung gespeist werden, und denen durch mit der Aussenluft in Verbindung stehende Kanäle frische Luft zugeführt wird.

Aus der Beschreibung der Einzelheiten der Bauausführung erhellt zur Genüge, dass auch in allen anderen Punkten den Anforderungen, welche die moderne Hygiene an einen Krankenhausbau stellt, bei der amerikanischen Anlage Rechnung getragen ist. Dasselbe gilt von der inneren Einrichtung. Wenngleich überall, den vorhandenen Mitteln entsprechend, ein gewisser höherer Aufwand in Erscheinung tritt, als er bei uns wohl üblich und auch im allgemeinen erforderlich ist, so ist doch selbstverständlich alles vermieden, was irgendwie mit hygienischen Grundsätzen unvereinbar ist, die, was die innere Einrichtung von Wohnräumen anlangt, ja

hweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 51 idten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat April 1891.

tädte	Hospitäler	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summa der Aufgenommenen	Krankheitsformen der Aufgenommenen: Pocken	Variellen	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Keuchhusten	Unterleibstyph.	Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	Zahl der Gestorbenen
eld	städt. u. kath. Krankenhaus	88	80	49	..	..	..	..	2	1	..	..	..	..	..	..	3	8
n	städtisches Krankenhaus	50	42	31	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	4
born	Landeshospital	71	60	43	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	2
rd	städtisches Krankenhaus	65	56	31	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	5
und	Louisen-u. Johanneshospital	321	325	276	..	..	..	2	2	..	5	..	..	..	..	..	5	18
m	Augustaanstalt	107	133	130	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	4
i. W.	städtisches Hospital	116	98	84	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	6
n	evangel. und Marienhospital	214	189	143	..	..	..	..	4	..	..	..	..	..	..	..	1	11
n	städtisches Krankenhaus	34	28	19	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
hn	„ „	46	42	45	..	..	..	..	2	1	1	..	..	..	..	..	1	3
n	„ „	50	40	50	..	..	1	..	1	..	3	..	..	..	..	..	1	4
nkirchen	Mariastift u. ev. Krankenh.	242	206	194	..	..	..	..	3	..	5	..	..	..	..	..	..	11
lm	städtisches Krankenhaus	36	37	28	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2
ldorf	evangel. Hospital	162	156	115	..	..	1	1	4	..	..	..	..	..	..	..	..	10
	Marienhospital	274	279	220	..	..	1	2	4	1	..	..	..	..	..	..	..	18
eld	St. Jos.-Hosp.	170	151	110	..	..	..	..	1	..	2	..	..	..	..	..	2	9
en	städtisches Krankenhaus	210	185	192	..	..	..	..	6	..	1	..	..	..	..	..	2	19
d	„ „	247	235	137	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	1	..	..	15
	Huyssen-Stift u. Krupp'sches Krankenhaus	177	154	250	..	..	..	..	3	..	19	..	..	..	1	..	2	11
dbach	Bethesda u. Mariahilf-Krknh.	177	155	62	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	..	7
heid	städtisches Krankenhaus	154	139	65	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	1	6
im a.d.Ruhr	evangelisches „	94	99	51	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	2
n	städtisches „	24	28	15	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
	„ Hospital	56	54	31	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2
t	„ Krankenhaus	40	35	24	..	..	..	..	5	..	1	..	..	..	..	..	..	2
	„ „	57	53	30	..	..	..	..	..	..	..	..	3	..	..	..	..	5
en	„ „	104	111	49	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	9
n	„ „ „	48	52	25	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
rt	Haniels-Stiftung	38	30	20	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	1	..	2
irchen	städtisches Krankenhaus	2	5	10	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
n	Louisenhospital	...	...	...	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	Marienhospital	281	286	245	..	..	..	..	2	..	1	..	..	..	1	..	2	26
eiler	St. Antoniushospital	107	109	22	..	..	..	..	..	..	4	..	..	..	..	..	..	4
	St. Nikolaushospital	48	40	15	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	5
heid	Marienhospital	121	126	61	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3
rg	Bethlehemshospital	87	85	15	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	4
	Bürgerhsp. u. Hülfskrankenh.	639	643	664	..	..	1	3	11	1	2	..	..	2	..	1	13	66
	Fr.-Wilh.-Stift (ev. Hospital)	65	70	36	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	4
im a. Rh.	städt. u. Dreikönigenhospital	181	167	100	..	..	..	..	3	..	2	..	..	..	..	..	1	11
Deutz	städtisches Krankenhaus	85	88	39	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..
Ehrenfeld	„ „	106	97	66	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	5
	„ „	71	67	56	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	..	..	9
	städt. Hosp. u. Stadtlazareth	88	82	26	4	..	..	..	4	..	..	..	..	..	..	..	..	4
ücken	Bürgerhospital	82	65	52	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	6
nach	städtisches Hospital	46	49	42	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	3
ed	„ „	62	50	43	..	..	..	1	4	..	..	..	..	1	1	..	..	7
aden	städtisches Krankenhaus	121	131	196	..	24*	..	2	6	..	5	..	..	..	..	..	1	19
hausen	Landkrankenhaus	208	214	210	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	1	..	7
	„	117	123	128	..	..	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	2	6
	„	75	102	87	..	..	..	1	5	..	1	..	..	..	..	..	1	..
ege	„	37	40	42	..	..	..	..	5	..	..	..	..	..	..	..	..	..
n	„	16	17	24	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
lkalden	„	30	21	18	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1

Sterblichkeits-Statistik von 58 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat April 1891.

Städte	Einwohner-Zahl.	Zahl der Lebend-geborenen	Verh.-Zahl d. Gebo-renen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeb	Darunter Kinder im 1. Jahr	Verh.-Zahl d. Gestor-benen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Todesursachen: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph. gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infec-tionskrankheit.	Darmkatarrh u. Brechdurchfall	Gewaltsam. Tod durch: Verunglück. oder nicht näher constat. Einwirkung	Selbstmord
Bielefeld	39942	135	40,5	62	6	18.6	..	..	..	5	1	..	..	..	..	..	1	..
Minden	20208	41	24,3	40	10	23,8	..	..	..	..	..	..	..	1	..	1	1	..
Paderborn	17993	47	31,3	29	9	19,3	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..
Dortmund	89592	362	48,5	157	40	21,0	..	..	..	4	1	2	..	..	..	3	2	1
Bochum	47618	183	46,1	80	23	20,2	..	..	1	2	2	1	..	1	..	2	2	..
Hagen	35383	149	50,5	59	19	20,2	..	..	..	4	..	..	..	..	..	2	2	..
Gelsenkirchen	28033	151	64,6	63	24	29,9	..	..	..	5	1	1	..	..	6	4	1	..
Witten	26314	95	43,3	45	13	20,5	..	..	..	4	..	1	..	..	..	..	1	..
Hamm	24907	88	42,4	37	8	17,8	..	1	..	2	..	..	..	..	..	..	2	1
Iserlohn	22119	65	35,3	43	10	23,3	..	..	..	..	..	1	..	..	..	1	1	..
Siegen	18245	47	30,9	25	6	16,4	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	2	..
Schwelm	13547	44	39,0	27	9	23,9	..	..	..	..	..	1	..	1	..	2	..	..
Lippstadt	10408	28	32,2	19	1	21,9	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	1	..
Düsseldorf	144682	537	44,5	289	86	23,9	..	6	..	4	6	..	.	..	.	5	4	2
Elberfeld	125830	417	39,7	205	56	19,5	..	8	..	7	7	1	..	..	1	2	2	1
Barmen	116248	399	41,2	189	50	19,5	..	..	..	15	..	..	..	..	..	5	1	1
Crefeld	105371	319	36,3	194	47	22,6	..	..	..	5	3	..	..	..	..	1	2	1
Essen	78723	324	49,4	166	76	25,3	..	..	1	2	..	6	..	..	..	20	3	..
Duisburg	59300	220	44,5	120	29	24,3	..	..	..	16	..	1	..	1	..	6	2	3
M.-Gladbach	49626	175	42,3	80	32	19,3	..	..	..	2	..	..	..	..	..	1	2	..
Remscheid	40382	156	21,6	73	19	21,7	..	..	..	10	10	1	..	..	..	1	..	..
Solingen	36539	132	43,3	79	24	26,0	..	..	..	1	1	1	..	..	..	1	1	..
Mülheim a. d. Ruhr	27905	114	49,0	46	19	19,7	..	..	..	..	..	3	..	..	..	5	1	..
Rheydt	26832	90	40,3	45	15	20,1	..	..	..	4	..	..	..	1	..	..	..	..
Oberhausen	25252	124	59,8	53	18	25,2	..	..	..	5	2	..	..	..	..	4	5	..
Neuss	22647	75	39,7	42	9	22,2	..	..	..	..	..	..	1	..	..	1	..	..
Viersen	22202	69	37,3	39	6	21,1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Styrum	22197	107	58,0	40	14	21,6	..	..	..	4	..	..	..	..	..	2	1	..
Wesel	20736	38	22,0	29	9	16,8	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	..	..
Velbert	13953	63	54,2	23	5	19,7	..	..	..	..	..	1	..	..	..	2	..	..
Wermelskirchen	11772	49	50,0	19	4	19,4	..	..	..	3	3	..	..	1	..	..	..	..
Ronsdorf	11764	32	32,6	14	5	14,3	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..
Ruhrort	11061	32	34,7	19	7	20,6	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	1	..
Lennep	10427	36	41,4	17	5	19,6	..	..	1	..	2	..	..	..	..	..	..	..
Süchteln	8807	26	35,4	25	3	34,1	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..
Aachen	103462	368	42,7	172	53	19.9	..	..	..	4	..	..	..	..	..	6	1	3
Eschweiler	18126	65	43,0	31	12	20,5	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1	..
Eupen	15432	36	28,0	32	7	24,9	..	..	..	4	..	..	..	..	..	..	..	..
Burtscheid	13381	35	31,4	27	12	24,2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..
Stolberg	12793	52	48,8	26	10	24,4	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	..	..
Köln (Stadt)	191373	586	36,8	362	115	22,7	..	1	4	15	7	..	..	1	4	23	2	..
Köln (Vorstädte)	91012	357	47,1	159	68	21,0	..	..	..	6	2	..	..	..	1	6	..	1
Bonn	39801	129	39,0	89	28	26,8	..	..	..	..	..	..	..	1	..	2	2	1
Mülheim a. Rhein	30993	95	36,3	53	19	20,5	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	1	..
Kalk	13548	62	54,8	43	10	39,8	..	..	..	12	..	1	..	..	..	..	1	..
Trier	36162	103	34,2	75	22	24,9	1	1	..	3	..	2	..	..	..	..	..	..
Malstatt-Burbach	18379	92	60,1	28	13	18.3	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
St. Johann	14570	38	31,3	28	6	23,1	..	..	9	1	..	..	..	..	..	..	..	..
Saarbrücken	13809	43	37,4	30	5	26,1	..	..	1	1	1	..	..	..	..	..	3	..
Coblenz	32670	84	30,8	48	11	17,6	..	..	..	2	..	..	..	1	..	3	..	..
Kreuznach	18151	59	39,0	35	6	23,1	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	..
Neuwied	11062	33	35,8	22	4	25,7	..	2	..	..	..	..	..	1	3	..	..	..
Wiesbaden	64693	145	26.9	111	24	20,6	..	..	..	5	..	1	..	..	..	1	3	1
Kassel	72641	150	24,8	93	22	15,4	..	..	1	1	..	1	..	..	..	5	1	..

hweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 51 dten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Mai 1891.

dte	Hospitäler	Bestand am Schlusse: des vorigen Monats	Bestand am Schlusse: dieses Monats	Summa der Aufgenommenen	Krankheitsformen der Aufgenommenen: Pocken	Varicellen	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Keuchhusten	Unterleibstyph.	Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	Zahl der Gestorbenen
	städt. u. kath. Krankenhaus	80	81	60	..	..	..	1	1	..	..	..	..	..	..	..	..	8
	städtisches Krankenhaus	42	35	21	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	2
n	Landeshospital	60	65	45	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	4
	städtisches Krankenhaus	56	52	23	..	..	..	.	...	..	..	..	..	..	..	..	..	5
d	Louisen- u. Johanneshospital	325	292	247	..	..	..	1	4	..	7	..	..	..	..	..	1	26
	Augustaanstalt	133	113	110	..	..	..	..	...	..	..	..	..	..	..	..	2	9
W.	städtisches Hospital	98	102	69	..	..	..	..	...	..	..	..	..	..	..	..	..	7
	evangel. und Marienhospital	212	198	160	..	..	..	2	6	..	1	..	..	..	..	..	1	15
	städtisches Krankenhaus	28	32	17	..	..	..	..	2	..	1	..	..	..	..	..	..	1
	„ „	42	41	44	..	..	..	..	4	..	..	..	..	..	..	..	..	3
	„ „	40	32	30	..	..	2	..	...	..	1	..	..	..	..	..	..	2
chen	Marienstift u. ev. Krankenh.	206	162	178	..	..	1	..	...	1	..	..	..	..	..	4	5	12
	städtisches Krankenhaus	37	26	29	..	..	..	..	...	..	..	..	..	..	..	..	1	..
rf	evangel. Hospital	156	139	94	..	..	2	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	4
	Marien-Hospital	279	271	215	..	..	..	2	3	..	1	..	..	..	1	..	..	13
	St. Josephs-Hospital	151	143	105	..	..	..	1	2	..	..	..	..	..	..	..	2	13
	städtisches Krankenhaus	185	182	173	..	..	..	..	1	..	2	..	..	..	..	..	..	13
	„ „	235	183	128	..	..	..	..	...	1	1	..	..	1	..	..	..	15
	Huyssen-Stift u. Krupp'sches Krankenhaus	154	146	183	..	..	..	..	3	1	17	..	..	..	2	..	3	8
ach	Bethesda u. Mariahilf-Krknh.	155	148	75	..	..	..	..	...	..	6	..	..	..	..	..	..	11
id	städtisches Krankenhaus	...	...	...	..	..	..	..	...	..	..	..	..	..	..	..	..	..
a. d. Ruhr	evangelisches „	99	108	62	..	..	..	..	...	..	..	..	..	..	..	..	2	5
	städtisches „	28	28	14	..	..	..	..	...	..	..	..	..	..	..	..	..	4
	„ Hospital	54	44	31	..	..	..	..	...	..	1	..	..	..	..	..	..	2
	„ Krankenhaus	35	30	13	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	1
	„ „	53	53	30	4	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	5
	„ „	111	104	66	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	..	11
	„ „	52	45	19	..	..	..	..	...	..	..	..	..	..	..	..	..	2
	Haniels-Stiftung	40	30	25	..	..	..	..	...	..	..	..	..	..	..	..	..	1
hen	städtisches Krankenhaus	5	4	1	..	..	..	..	...	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	Louisenhospital	...	...	...	..	..	..	..	...	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	Marienhospital	286	268	250	..	..	1	2	...	..	11	..	..	..	..	..	1	20
er	St. Antoniushospital	109	105	13	..	..	3	..	...	..	..	..	..	..	..	..	..	4
	St. Nikolaushospital	40	35	14	..	..	..	..	...	..	..	..	..	..	..	..	..	..
id	Marienhospital	126	91	36	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	3
	Bethlehemshospital	85	78	24	..	..	..	..	...	..	1	..	..	..	..	..	1	7
	Bürgerhsp. u. Hülfskrankenh.	643	632	708	..	2	..	6	12	4	8	..	..	1	..	..	13	55
	Fr.-Wilh.-Stift (ev. Hospital)	79	73	39	..	..	..	..	...	..	..	..	..	..	..	..	..	2
a. Rhein	städt. u. Dreikönigenhospital	172	174	118	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	..	1	7
itz	städtisches Krankenhaus	88	79	46	..	..	..	..	...	..	..	..	..	..	..	..	..	6
enfeld	„ „	97	87	43	..	..	..	1	...	..	..	..	..	..	..	..	..	5
	„ „	67	69	50	..	..	..	..	...	..	..	..	..	..	..	..	..	5
	städt. Hosp. u. Stadtlazareth	82	82	23	3	..	..	..	...	..	..	..	..	..	..	..	..	6
ken	Bürgerhospital	65	61	38	..	..	..	..	...	..	1	..	..	..	..	..	..	5
h	städtisches Hospital	49	46	35	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	„ „	50	44	42	..	..	1	1	3	..	..	..	..	..	..	..	..	6
en	städtisches Krankenhaus	131	119	180	..	17	..	1	...	..	..	..	..	..	..	..	2	12
usen	Landkrankenhaus	214	206	179	..	..	..	..	4	..	1	..	..	..	1	..	1	11
	„	123	100	100	..	..	..	3	...	..	2	..	..	..	..	..	..	11
	„	102	108	93	..	..	..	1	...	4	1	..	..	..	..	..	..	..
e	„	40	34	19	..	..	..	..	...	..	..	..	..	..	..	..	..	1
	„	17	8	4	..	..	..	..	...	..	..	..	..	..	..	..	..	1
ulden	„	21	31	23	..	..	..	..	...	..	..	..	..	..	..	..	..	3

Sterblichkeits-Statistik von 58 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Mai 1891.

Städte	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verh.-Zahl d. Geborenen auf 1000 Einw und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeb.	Darunter Kinder im 1. Jahr	Verh.-Zahl d. Gestorbenen auf 1000 Einw und auf 1 Jahr	Todesursachen: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph. gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankheit.	Darmkatarrh u. Brechdurchfall	Gewaltsam. Tod durch: Verunglück. oder nicht näher constat. Einwirkung	Selbstmord
Bielefeld	39942	138	41,5	68	17	20,4	..	..	..	1	..	..	..	2	..	..	1	1
Minden	20208	48	28,5	29	11	17,2	..	..	..	1	1	..	..	..	..	3	..	..
Paderborn	17993	40	26,7	29	5	19,3	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..
Dortmund	89592	331	44,3	157	53	21.0	..	..	..	4	..	1	..	..	..	3	4	3
Bochum	47618	179	45,1	88	31	22.2	..	..	..	..	..	1	..	..	..	3	2	..
Hagen	35383	127	43,1	47	7	15,9	..	..	..	4	..	..	..	..	..	2	1	..
Gelsenkirchen	28033	125	53,5	51	21	25,0	..	..	..	..	1	1	..	..	3	3	3	..
Witten	26314	92	42,2	49	6	22.3	..	..	..	2	1	..	..	1	..	1	1	..
Hamm	24907	95	45,8	36	7	17.3	..	..	..	3	1	1	..	1	..	1	1	..
Iserlohn	22119	80	43,4	37	9	20,8	..	..	..	..	1	..	..	..	..	1	1	..
Siegen	18245	72	47,4	26	3	17,1	..	..	..	2	..	1	..	..	..	..	..	..
Schwelm	13547	49	43,4	26	6	23.0	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..
Lippstadt	10408	38	43,8	14	2	16,1	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	1	..
Düsseldorf	144682	495	41,1	294	97	24,4	..	9	..	3	8	..	..	1	..	13	4	1
Elberfeld	125830	394	37,5	204	63	19.4	..	3	..	1	2	..	..	..	1	10	4	4
Barmen	116248	406	41,9	184	56	19.0	..	..	..	5	2	..	..	..	1	21	5	2
Crefeld	105379	371	42,1	178	55	20,2	..	..	..	1	12	2	..	..	1	1	2	..
Essen	78723	282	43,0	118	45	18,0	..	..	..	1	..	1	..	..	..	7	4	..
Duisburg	59300	220	44 5	135	32	27,3	..	..	..	25	..	1	..	..	..	14	4	1
M.-Gladbach	49626	172	41,6	96	23	23.2	..	..	..	5	..	1	..	..	..	5	..	..
Remscheid	40382	165	49,0	74	24	22.0	..	..	..	10	11	..	..	..	..	2	1	..
Solingen	36539	133	43,7	66	24	21.7	..	..	..	1	2	..	..	..	..	2	1	1
Mülheim a. d. Ruhr	27905	102	43,9	56	17	24,1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3	3	..
Rheydt	26832	107	47,9	38	10	17.0	..	..	..	1	1	..	..	..	..	2	..	..
Oberhausen	25252	97	46,1	56	21	26,6	..	..	..	1	..	..	..	..	..	6	3	..
Neuss	22647	78	41,3	41	15	26,1	1	..	..	..	..	..	..	..	..	2	..	..
Viersen	22202	78	42,2	36	7	19,5	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	2	..
Styrum	22197	97	52,4	42	9	22,7	..	..	..	2	..	..	..	..	..	1	2	..
Wesel	20736	50	28,9	28	4	16,2	..	..	..	1	..	1	..	..	..	1	1	1
Velbert	13953	52	44,7	26	7	22.4	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1
Wermelskirchen	11772	40	40,8	15	5	15,3	..	..	..	1	2	..	..	..	..	..	..	..
Ronsdorf	11764	33	33,6	29	8	29,6	..	..	..	5	..	..	..	..	..	..	..	..
Ruhrort	11061	49	53,2	25	12	27.1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3	..	1
Lennep	10427	29	33,5	24	6	27.6	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	1
Süchteln	8807	19	25,9	13	2	17,7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Aachen	103462	317	36,8	164	48	19,0	..	..	..	..	..	2	..	1	..	4	2	1
Eschweiler	18126	53	31,1	37	12	24,5	..	2	..	..	..	..	..	..	..	2	2	..
Eupen	15432	40	31,1	19	3	14.8	..	..	..	1	..	..	..	..	..	2	..	..
Burtscheid	13381	43	38,6	14	3	12,6	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Stolberg	12793	55	51.6	32	9	30,0	..	..	..	1	1	..	..	..	4	..	1	..
Köln (Stadt)	191373	671	42,1	358	126	22,5	..	1	1	14	5	1	..	1	3	22	5	1
Köln (Vorstädte)	91012	356	46,9	211	93	27.8	..	..	..	..	3	..	..	1	1	19	5	1
Bonn	39801	135	46,7	88	14	26,5	..	..	..	2	..	..	..	1	..	4	..	2
Mülheim a. Rhein	30993	98	37,9	51	22	19,8	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	1
Kalk	13548	59	52.2	31	9	31.8	..	..	..	..	5	..	..	1	..	1	..	..
Trier	36162	91	30,2	63	15	20,9	..	..	..	1	3	2	..	..	2	3	..	1
Malstadt-Burbach	18379	89	58,1	37	17	24,2	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..
St Johann	14570	42	36,7	36	3	29.6	..	..	8	2	..	..	..	..	..	..	..	..
Saarbrücken	13809	44	38,2	26	6	22,6	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..
Coblenz	32670	77	28,3	48	7	17.6	..	..	..	3	..	..	..	..	..	3	2	1
Kreuznach	18151	46	30,4	28	9	18,5	..	..	..	..	1	1	..	..	..	..	1	1
Neuwied	11062	28	30,4	17	4	18,4	..	2	..	..	..	..	..	..	2	3	1	..
Wiesbaden	*64693*	119	22,1	113	26	21,0	..	..	..	1	1	..	..	..	..	4	3	1
Kassel	*72641*	162	26,8	92	23	15,3	..	..	..	1	..	1	..	..	..	4	..	3

hweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 51 ten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Juni 1891.

dte	Hospitäler	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summa der Aufgenommenen	Krankheitsformen der Aufgenommenen: Pocken	Varicellen	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Keuchhusten	Unterleibstyph.	Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	Zahl der Gestorbenen
	städt. u. kath. Krankenhaus	61	66	46					3									10
	städtisches Krankenhaus	35	27	18														3
n	Landeshospital	65	47	35							2							4
	städtisches Krankenhaus	52	53	31							1							4
d	Louisen- u. Johanneshospital	292	282	247				2	5		8			1		1		18
	Augustaanstalt	105	96	158				1			2						1	4
W.	städtisches Hospital	102	97	66							4						1	4
	evangel. und Marienhospital	109	100	77					1									7
	städtisches Krankenhaus	32	36	21														
	„ „	41	45	45					3		1			1				4
	„ „	32	31	34							2			1				5
chen	Marienstift u. ev. Krankenh.	162	169	191					2		5					1	3	7
	städtisches Krankenhaus	26	22	18					1									1
rf	evangel. Hospital	139	133	94					1								1	9
	Marien-Hospital	271	250	193			2		1		3					1		18
	St. Josephs-Hospital	143	121	88													1	7
	städtisches Krankenhaus	182	171	167	1				6		2						2	9
	„ „	183	169	130							2					1		17
	Huyssen-Stift u. Krupp'sches Krankenhaus	146	190	238					3		9					2	5	9
ach	Bethesda u. Mariahilf-Krknh.	148	143	62					1		4							7
id	städtisches Krankenhaus	113	104	63							1						1	7
a. d. Ruhr	evangelisches „	108	106	54				1	1								1	4
	städtisches „	28	26	5														
	„ Hospital	44	40	26												1		1
	„ Krankenhaus	30	38	32														2
	„ „	53	56	27	2													4
	„ „	104	97	65					1									4
	„ „	45	44	17														1
	Haniels-Stiftung	30	37	27														
hen	städtisches Krankenhaus	4	9	9														2
	Louisenhospital	74	65	49							1							4
	Marienhospital	268	243	204							2					1		23
er	St. Antoniushospital	105	103	20														3
	St. Nikolaushospital	35	40	16							3							5
id	Marienhospital	91	99	57					1									3
	Bethlehemshospital	78	88	35							1							2
	Bürgerhsp. u. Hülfskrankenh.	632	621	640		3	7	12	16	4	6	1		7	3		10	48
	Fr.-Wilh.-Stift (ev. Hospital)	70	72	35													2	
a. Rhein	städt. u. Dreikönigenhospital	174	185	118					4									8
itz	städtisches Krankenhaus	79	75	40														5
enfeld	„ „	87	90	52													1	8
	„ „	69	74	67					8									5
	städt. Hosp. u. Stadtlazareth	82	79	28							1							16
ken	Bürgerhospital	61	55	45							2							5
h	städtisches Hospital	46	41	42													1	3
	„ „	44	41	33				2	3									5
en	städtisches Krankenhaus	119	128	179		22		1	6		3						2	13
usen	Landkrankenhaus	203	219	241				1	3		1					1	2	11
	„	100	81	70				1										5
	„	108	79	80					8								1	
e	„	34	30	22														
	„	8	15	15								1						
lden	„	31	22	13														

Sterblichkeits-Statistik von 58 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Juni 1891.

Städte	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verh.-Zahl d. Geborenen auf 1000 Einw und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeb.	Darunter Kinder im 1. Jahr	Verh.-Zahl d. Gestorbenen auf 1000 Einw und auf 1 Jahr	Todesursachen: Pocken	Masern und Röthein	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph. gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankheit.	Darmkatarrh u. Brechdurchfall	Gewaltsam. Tod durch: Verunglück. oder nicht näher constat. Einwirkung	Selbstmord
Bielefeld	39942	130	39,1	64	16	19,2	..	..	..	1	..	..	..	..	..	3	2	1
Minden	20208	43	25,5	28	4	16,6	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	1	1
Paderborn	17993	39	26,0	29	6	19,3	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Dortmund	89592	333	44,5	122	49	16,3	..	..	2	3	..	2	..	..	1	5	5	..
Bochum	47618	163	41,1	84	32	20,5	..	1	..	1	..	..	..	..	..	1	2	..
Hagen	35383	143	48,5	53	17	18,0	..	..	..	4	..	..	..	..	..	1	1	1
Gelsenkirchen	28033	133	56,9	49	21	21,0	..	1	..	..	..	..	..	1	..	8	3	..
Witten	26314	73	33,3	41	11	18,7	..	..	..	1	1	..	..	..	..	1	..	..
Hamm	24907	84	40,5	23	6	11,1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3	..
Iserlohn	22119	75	40,7	31	8	16,9	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Siegen	18245	58	38,1	30	3	19,7	..	1	..	3	..	2	..	..	..	1	1	..
Schwelm	13547	42	37,2	22	6	19,5	..	..	..	1	1	..	..	2	..	1	..	..
Lippstadt	10408	31	35,8	9	3	10,4	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Düsseldorf	144682	465	38,6	247	79	20,5	..	5	..	4	5	1	..	..	..	12	3	4
Elberfeld	125830	431	41,1	177	52	16,5	..	7	..	7	2	..	..	1	..	9	4	2
Barmen	116248	379	39,0	167	58	17,3	..	..	1	2	1	2	..	..	..	20	4	2
Crefeld	105371	327	37,2	136	32	15,5	..	..	..	..	6	1	..	1	..	3	3	1
Essen	78723	282	43,0	146	51	21,9	..	1	..	..	..	..	..	..	..	15	5	1
Duisburg	59300	201	40,7	120	33	24,3	..	..	..	12	2	1	..	..	..	7	5	1
M.-Gladbach	49626	171	41,3	73	15	17,6	..	..	..	1	..	3	..	..	..	3	1	..
Remscheid	40382	109	32,4	69	17	20,5	..	..	..	8	4	..	..	..	..	..	..	1
Solingen	36339	107	35,3	66	24	21,8	..	1	..	..	1	..	..	1	..	3	..	1
Mülheim a. d. Ruhr	27905	106	45,6	32	11	13,8	..	..	..	1	..	..	..	..	..	5	..	1
Rheydt	26832	99	44,3	44	12	19,7	..	1	..	..	1	2	..	..	..	3	1	1
Oberhausen	25252	98	46,6	35	11	16,6	..	..	..	3	..	..	..	..	..	4	1	..
Neuss	22647	87	46,1	24	8	12,8	..	..	..	..	..	1	..	..	..	3	..	..
Viersen	22202	71	38,4	30	13	16,2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..
Styrum	22197	93	50,3	42	13	22,7	..	..	..	3	..	..	..	..	..	4	..	..
Wesel	20736	42	24,3	22	6	12,7	..	..	..	..	..	1	..	..	..	1	..	2
Velbert	13953	60	51,6	17	7	14,6	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Wermelskirchen	11772	45	45,9	14	1	14,3	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	..
Ronsdorf	11764	31	31,6	20	4	20,4	..	..	..	4	..	..	..	..	..	..	..	..
Ruhrort	11061	32	34,7	13	5	14,1	..	..	..	..	1	..	..	..	1	1	1	1
Lennep	10427	29	33,4	18	3	20,7	..	..	..	1	1	..	..	..	..	..	1	..
Süchteln	8807	18	24,4	14	2	19,0	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..
Aachen	103462	321	37,2	178	60	20,6	..	..	..	..	..	..	..	..	..	6	2	3
Eschweiler	18126	54	35,7	34	13	22,5	..	..	..	..	..	1	..	..	..	5	..	..
Eupen	15432	42	32,7	33	17	25,7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Burtscheid	13381	49	43,9	23	7	20,6	..	..	..	..	..	..	..	2	..	..	3	..
Stolberg	12793	64	60,0	25	9	23,4	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	2	..
Köln (Stadt)	192530	635	39,5	356	153	22,2	..	1	2	8	10	2	..	3	9	33	6	3
Köln (Vorstädte)	92012	102	52,4	154	77	20,1	..	2	..	3	4	1	..	..	3	18	6	2
Bonn	39801	135	40,7	79	22	23,8	..	..	..	3	..	..	..	..	..	4	..	..
Mülheim a. Rhein	30993	117	45,3	60	25	23,2	..	..	..	..	2	1	..	..	..	1	2	1
Kalk	13548	60	53,1	28	9	24,8	..	..	..	6	1	1	..	..	..	..	1	..
Trier	36162	82	27,2	59	19	19,6	..	..	..	1	1	..	..	1	..	2	..	..
Malstadt-Burbach	18379	89	58,1	25	8	16,3	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..
St. Johann	14570	41	33,8	18	4	14,1	..	..	4	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Saarbrücken	13809	34	29,5	18	5	15,6	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	1	..
Coblenz	32670	61	22,4	33	9	12,1	..	..	..	1	..	..	..	..	..	4	3	1
Kreuznach	18151	51	33,7	25	8	16,5	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	3	..
Neuwied	11062	25	27,1	20	6	21,7	..	1	..	..	..	..	..	..	3	2	..	..
Wiesbaden	64693	132	25,5	96	12	17,8	..	..	..	4	1	..	..	..	..	2	1	4
Kassel	72641	168	27,8	95	25	15,7	..	..	..	2	..	..	..	3	..	3	1	1

leicht mit dem zuviel kollidieren. Wir brauchen auf Einzelheiten in dieser Beziehung nicht zurückzukommen.

Mag auch in mancher Beziehung bei uns die Rücksichtnahme auf das oft nur allzu beschränkte Budget es ausschliessen, dass die vorstehend beschriebenen Ausführungen und Einrichtungen bei Neubauten auf dem Gebiete des Krankenhauswesens zum Muster genommen werden, so dürfte es immerhin nicht ganz überflüssig gewesen sein, weitere Kreise mit der höchst interessanten Anlage bekannt gemacht zu haben, als diejenigen, denen die amerikanische Publikation zugänglich ist, der die vorstehenden Angaben entnommen sind. Manche Anregung dürfte damit auch für unsere bescheideneren Verhältnisse gewonnen sein, und diese nicht verloren gehen zu lassen, war der Zweck dieses ausführlichen Referates.

Neuere Arbeiten zur Desinfectionspraxis.

(Einschliesslich Milchsterilisation.)

VI.

1. **W. Hesse, Ueber Sterilisirung von Kindermilch.** Zeitschr. für Hygiene, neunter Band, Seite 360.
2. **A. Lazarus, Die Wirkungsweise der gebräuchlicheren Mittel zur Conservirung der Milch.** Ebenda, achter Band, Seite 207.
3. **H. Bitter, Versuche über das Pasteurisiren der Milch.** Ebenda, Seite 240.
4. **Oscar Boer, Ueber die Leistungsfähigkeit mehrerer chemischer Desinfectionsmittel bei einigen für den Menschen pathogenen Bakterien.** Ebenda, Seite 479.
5. **Behring, Ueber Desinfection, Desinfectionsmittel und Desinfectionsmethoden.** Ebenda, S. 395.
6. **Frosch** und **Clarenbach, Ueber das Verhalten des Wasserdampfes im Desinfectionsapparate.** Ebenda, Seite 183.
7. **Heinrich Teuscher, Beiträge zur Desinfection mit Wasserdampf.** Ebenda, Seite 492.

Bei Versuchen über die Herstellung steriler Kindermilch im Grossen gelangte Hesse (1) zu dem Resultate, dass nur beste, bestgehaltene und trocken gefütterte Kühe eine auch der Sterilisation gut zugängliche Milch liefern. Besonders um den Zutritt von Bacillensporen zu vermeiden, muss die Milch von vornherein und bis zur Einstellung in den Sterilisator peinlichst vor jeder Unsauberkeit bewahrt und, wenn möglich, unmittelbar nach dem Melken sterilisirt werden. Ist dies nicht möglich, so ist sie ohne Verzug möglichst abzukühlen. Zwischen dem Melken und Sterilisiren sollten höchstens einige Stunden liegen.

Um während des Sterilisirens das Springen der Flaschen zu verhüten, sind entweder Steingutflaschen zu verwenden oder die zu etwa vier Fünftel gefüllten, verschlossenen und kalt in den Sterilisator gebrachten Flaschen allmählich zu erwärmen. Auch kann man Flaschen und Milch bereits vorgewärmt in den Apparat bringen. Dies Verfahren hat den Vorzug, dass die Sterilisirung schneller erfolgt und die Milch ihre ursprüngliche Farbe behält. Als Apparat empfiehlt sich der z. Z. vom Verfasser nach Art des Koch'schen Laboratorium-Dampf-Sterilisirungs-Cylinders angegebene Desinfector für Küche und Haushaltung, so zwar, dass er dem Grossbetriebe entsprechende Dimensionen erhält und dass man die einzelnen Flaschen in Blechhülsen hineinstellt. Ist Siedetemperatur erreicht (Contactthermometer mit Läutewerk), so verbleibt die Milch noch 1¾ Stunden dem ungeschwächten Dampfstrome ausgesetzt. Dann hält sie sich wochenlang.

Zweckmässig ist es, in weissen Glasflaschen befindliche Milch dem Einflusse des Lichtes zu entziehen oder hierzu statt des weissen Glases grünes oder braunes zu verwenden. Nach dem Sterilisiren wird jede Flasche plombirt, mit Firmastempel und Datum der Sterilisation versehen und die Milch vor dem Gebrauch auf Geruch und Geschmack geprüft und, falls sie verdächtig erscheinen sollte, gegen unverdächtige eingetauscht.

Lazarus (2) untersuchte den Werth der gebräuchlicheren Mittel zum Conserviren der Milch in der für die Praxis noch eben zulässigen stärksten Concentration (Soda 3 gr, Natron bicarbonicum 3 gr, Borsäure 1—2 gr, Salicylsäure 0,75 gr, Borax 4 gr, Aetzkalk 1,5 gr auf das Liter) bei frisch gemolkener und frisch gemolkener sterilisirter Milch mit und ohne Zusatz von pathogenen Bakterien.

Soda und doppeltkohlensaures Natron erwiesen sich als völlig unbrauchbar, da sie nicht nur eines hemmenden Einwirkens auf die Milchgerinnung und die Vermehrung der pathogenen Bakterien ermangeln, sondern einzelne der letzteren (z. B. Choleraspirillen) sogar in ihrem Gedeihen fördern und uns durch Neutralisation der Säure der Milch des einfachsten Mittels zur Erkennung ihres Verdorbenseins berauben. Kalk entwickelte keine, Borax eine geringe, Borsäure eine kaum merkliche Hemmung des Bakterienwachsthums. Salicylsäure tödtete manche Bakterien, liess aber Typhusbacillen üppig wachsen.

Es müssen daher im Handel die genannten Mittel sämmtlich wegfallen, während die Salicylsäure in der Haushaltung, aber auch hier nur als vorübergehender Ersatz der vollkommeneren Consenirungsmethoden (und wohl niemals mehr als 0,3 gr pro Liter — Ref.) ausnahmsweise angewendet werden kann. Die Zusätze erkennt man durch 1 bis 2 Stunden langes Erhitzen der Milch; braune bis braunrothe Verfärbung deutet auf Soda, Natron bic., Borax, Kalk hin.

Auch Pasteurisiren im Thiel'schen Apparat vermochte nicht die pathogenen Bakterien einigermassen mit Sicherheit zu vernichten.

Ausgehend von der durch Yersin gefundenen Thatsache, dass 10 Minuten langes Erhitzen der Milch auf 75° C. die in ihr enthaltenen Tuberkelbacillen sicher tödtet, suchte Bitter (3) festzustellen, ob hierzu nicht bereits Temperaturen von 68° bis 69° ausreichen. Veranlassung hierzu gab die Erfahrung, dass die durch Hitze bewirkte Geschmacksveränderung der Milch bei 70° fast augenblicklich eintritt. Da 20 bis 30 Minuten langes Erwärmen 68° bis 69° dieser Anforderung entsprach und davon auch die Vernichtung der meisten Saprophyten zu erwarten war, können die bisherigen ungünstigen Erfolge beim Pasteurisiren nur den Methoden zur Last gelegt werden, und zwar in erster Linie der zu kurzen Dauer der Erhitzung, sodann der Gefahr einer Reinfection der Milch mit Bakterien vom Kühler und von den Transportgefässen aus. In Anbetracht der Unmöglichkeit, in den bislang gebräuchlichen Pasteurisir-Apparaten die Erhitzung sicher zu verlängern, wurde von Seidensticker nach Verf.'s Grundsätzen ein neuer

Erhitzungsapparat construirt. Ein 50 Liter fassendes cylindrisches Gefäss von verzinntem Kupfer mit übergreifendem Deckel birgt ein von seiner Innenwand 2 cm abstehendes Dampfschlangenrohr mit Condenswasserableitung, welches am Boden des Gefässes in eine in dessen Mitte sich erhebende zweite engere Schlange übergeht. Diese biegt am oberen Ende des Gefässes um, verläuft rückwärts zwischen den Windungen des aufsteigenden Rohres zum Boden und tritt an diesem aus. In dem zwischen den beiden Schlangen bestehenden von Rohrwindungen freien Raume wird die Milch durch ein Rührwerk durchmischt und durch Regulirung des Dampfzuflusshahnes nach 12 bis 15 Minuten langem Vorwärmen auf constanter Temperatur gehalten. Die Milch gelangt aus dem Erhitzungsapparat in einen zuvor sterilisirten Schmidt'schen Kühler und aus diesem in sterilisirte Aufbewahrungsgefässe. Derartig behandelte Milch kann als ausreichend für den Gebrauch bezeichnet werden, da selbst nach Zusatz von Typhusbacillen bis mehr als eine Million pro ccm und 15 bis 30 Minuten langem Erwärmen auf 68° Typhusbacillen in keiner Platte auswuchsen. Die Brauchbarkeit der Milch wurde übrigens auch hinsichtlich des bei pasteurisirter Milch häufig beobachteten Ausfallens von Casein beim Kochen geprüft. Derartig veränderte Milch kann als brauchbar nicht bezeichnet werden. Bei Verf.'s Apparat wurde diese Erscheinung niemals constatirt. Eine Vernichtung aller Saprophyten liess sich nicht erreichen. Es bedarf deren nach Verf. auch nicht, wenn nur die Haltbarkeit der Milch bis zu ihrer Verwendung um hinreichend lange Zeit verlängert wird. Diese betrug nach Pasteurisiren bei 96° bei Aussentemperaturen von constant 26° bis 27° etwa 20 Stunden, bei niedrigerer Temperatur länger; sie kann bei Anrechnung derjenigen Zeit, welche von dem Abfüllen aus dem Kühler bis zur Annahme der Aussentemperatur (5 — 6 Stunden) und bei Berücksichtigung der niedrigeren Nachttemperaturen für den Hochsommer auf 30 Stunden angegeben werden. Die Möglichkeit, durch Pasteurisiren die Milch gut zu erhalten, ist mithin gegeben. Bei Aussentemperaturen unter 22° steigt ihre Haltbarkeit fast mit jedem Grade, den man heruntergeht. Die Ausrahmefähigkeit, Verbutterungsfähigkeit des Rahms und der Geschmack der Butter hatten nicht gelitten. Die Kosten des Verfahrens berechnet Verfasser auf 0,3 bis 0,6 Pfg. pro Liter.

Boer (4) studirte das Verhalten der wichtigsten keine Sporen bildenden pathogenen Bakterien und asporogener Milzbrandbacillen gegenüber einer Reihe als Desinfectionsmittel üblicher oder vorgeschlagener chemischer Präparate unter möglichst gleichen Bedingungen (in schwach alkalischer Rindfleischbouillon von 37° bei zweistündiger Einwirkung) und bestimmte diejenige Menge, deren es zur Entwickelungshemmung und zur Tödtung der Bakterien bedurfte. Die Zahl der letzteren wurde insofern berücksichtigt, als frisch mit Bakterien geimpfte Bouillon mit solcher, welche schon vor 24 Stunden geimpft war, verglichen wurde.

Aus den die Versuchsergebnisse darstellenden Uebersichtstabellen seien einzelne der Resultate herausgegriffen.

Es wurden

in ihrem Wachsthum gehemmt	abgetödtet nach 2 Stunden in frischer Cultur	abgetödtet nach 2 Stunden in 24 Stunden alter Cultur	
durch Höllensteinlösung im Verhältniss von			
1 : 60000	1 : 30000	1 : 20000	Milzbrand
1 : 60000	1 : 10000	1 : 25000	Diphtherie
1 : 75000	1 : 15000	1 : 4000	Rotz
1 : 50000	1 : 4000	1 : 4000	Typhus
1 : 50000	1 : 20000	1 : 4000	Cholera
durch Quecksilberoxy-Cyanidlösung im Verhältn. von			
1 : 80000	1 : 70000	1 : 40000	Milzbrand
1 : 80000	1 : 60000	1 : 40000	Diphtherie
1 : 60000	1 : 50000	1 : 30000	Rotz
1 : 60000	1 : 50000	1 : 30000	Typhus
1 : 90000	1 : 80000	1 : 60000	Cholera
Methylviolettlösung im Verhältniss von			
1 : 70000	1 : 25000	1 : 5000	Milzbrand
1 : 60000	1 : 3000	1 : 2000	Diphtherie
1 : 2500	1 : 200	1 : 150	Rotz
1 : 2500	1 : 200	1 : 150	Typhus
1 : 30000	1 : 3	1 : 1000	Cholera

Höllenstein genügte	zur Abtödtung frischer Culturen von Milzbrand	Diphtherie	Rotz	Typhus	Cholera
bei 2stündiger Einwirkung in einer Lösung von	1 : 33000	1 : 10000	1 : 15000	1 : 4000	1 : 20000
bei 24stündiger Einwirkung in einer Lösung von	1 : 33000	1 : 20000	1 : 15000	1 : 10000	1 : 25000

Ausser dieser Abhängigkeit des Resultats von der verschiedenen Widerstandsfähigkeit der einzelnen Bakterien gegen ein und dasselbe Desinficiens ergab sich ein wesentlicher Einfluss von Seiten der Reaktion der Bouillon. Rotz, Milzbrand und Cholera wurden in neutraler Bouillon schneller als in alkalischer vernichtet, umgekehrt Diphtheriebacillen. Für Typhusbacillen war die Reaktion ohne Einfluss.

Die Wirkung eines Desinfectionsmittels hängt ab [Behring (5)] von der chemischen Beschaffenheit des Desinfectionsobjektes (Milzbrandbacillen, die in Wasser vertheilt sind, werden z. B. schon in wenigen Minuten durch einen Sublimatgehalt von 1 : 500000 sicher getödtet, in Bouillon bei 1 : 40000, während im Blutserum, wenn die Desinfection in wenigen Minuten erreicht werden soll, ein Sublimatgehalt von 1 : 2000 noch nicht immer ausreicht), von der Bakterienart, von der Einwirkungsdauer des Mittels, von der Menge

der Bakterien und von der Temperatur. Die Bakterien können bei ihrem Temperaturoptimum die schädigenden Faktoren leichter als bei anderen Temperaturen überwinden.

Unter den Metallsalzen nimmt die erste Stelle das Silbernitrat ein. Hinter ihm steht in eiweisshaltigen Flüssigkeiten sogar das Quecksilber, aber auch die Goldpräparate zurück, während Auronatriumchlorid in eiweissarmer Flüssigkeit bei einigen Bakterien das Sublimat übertrifft. 5 mal schwächer als letzteres sind Kupfer-, Palladium- und Platin-Verbindungen, Zinn-, Zink- und Eisensalze haben einen sehr geringen Werth. Eisenvitriol und Chlorzink zeichnen sich lediglich durch desodorisirende Wirkung aus. Aus äusseren Gründen ist jedoch dem Silbernitrat das Sublimat vorzuziehen, abgesehen von Fällen, in welchen stark faulende Flüssigkeiten zu desinficiren sind. Dort gebührt dem Aetzkalk der Vorzug.

Dieser ist das beste Desinficiens unter den Alkalien. Bei ihm wie bei Kali- und Natronlauge, Barythydrat und den kohlensauren und phosphorsauren fixen Alkalien ist die Wirkung abhängig von der Alkalescenz der Lösung. Sie stehen alle auf der gleichen Stufe. Dagegen ist Ammoniaklösung von gleicher Alkalescenz 3- bis 5 mal schwächer als die übrigen genannten Alkalilösungen. Lediglich von dem Grade der Alkalescenz hängt auch die Wirkung der Seifen (auch diejenige der Sublimat-, Theer- und Carbolsäureseifen) ab. Eine Ausnahme macht die sehr wirksame flüssige Quecksilbercyanidseife von Gude & Cie.

Das erforderliche Minimum für die Desinfection mittelst Säuren für die Abtödtung von Milzbrand, Diphtherie und Cholera innerhalb weniger Stunden ist ein Säuregrad von 30 ccm Normalsäure pro 1 Liter. Für Typhus und Rotz sind 50 bis 60 ccm erforderlich.

Unter den aromatischen Mitteln ist ausserordentlich zuverlässig die Carbolsäure, da sie weder durch Säuren oder Alkalien noch durch Eiweiss beeinflusst wird, und sporenfreien Milzbrand, Cholera, Diphtherie, Typhus, Rotz und Streptococcen in wenigen Stunden bei 1 bis 1,5 %, Staphylococcen bei 2 bis 3 % tödtet.

Die Anwendung der die Carbolsäure an Desinfectionskraft etwa um das Doppelte übertreffenden Salicylsäure wird durch deren schwere Löslichkeit sehr beeinträchtigt.

Diese Wirkungen treffen aber nur ein bei sporenfreiem Material.

Entgegen Geppert, welcher mit Sublimat und dann mit Schwefelammonium behandelte Milzbrandsporen auf künstlichem Nährboden nicht mehr wachsthumfähig, dabei aber noch virulent fand, constatirte Verf. das Schwinden der Virulenz vor dem Erlöschen der Keimfähigkeit. Die Wirkung der Carbolsäure fand er bei 37° intensiver als bei Zimmertemperaturen. Auch kohlensaure Alkalien wirken bei höherer Temperatur sehr intensiv. 1,4 % Soda enthaltende Berliner Waschlauge, wie solche zum Waschen der Weisswäsche benutzt wird, tödtete bei 85° in 8 bis 10 Minuten alle Milzbrandsporen. Jodtrichlorid desinficirte bei 1 % sporenhaltiges Serum in 30 bis 40 Minuten.

Von besonderer Wichtigkeit ist es, unter den Desinficientien die ungefährlichen den gefährlichen vorzuziehen. Zu ersteren gehören Creolin, Aetzkalk, Chlorkalk und Jodtrichlorid. Sublimat ist in gleich wirksamer milzbrandsporentödtender wässeriger Lösung 5- bis 6mal, Carbolsäure und Kressole sind 7- bis 8mal giftiger als Jodtrichlorid.

Frosch und Clarenbach (6) versuchten festzustellen, wie es möglich sei, durch zweckmässige Anordnung der Desinfectionsapparate die Dauer der Desinfection abzukürzen. Da die Dauer der Abtödtung der Keime von deren Widerstandsfähigkeit abhängt und durch die Temperatur- bezw. Druckerhöhung des Desinfections-Dampfes über 100 Grad hinaus nicht oder nur sehr unwesentlich beeinflusst wird, kam für die Verff. an erster Stelle eine Abkürzung der zur völligen Durchdämpfung der Objekte erforderlichen Eindringungsdauer des Dampfes in Frage. Sie war sowohl hinsichtlich des Einflusses von Zustand und Verwendungsart des Dampfes (Druck, Sättigung, Menge, Richtung desselben) als mit Bezug auf Form und Grösse des Desinfectionsraumes zu prüfen.

Als Probe-Objekt diente ein 50 cm hoher cylindrischer Drahtkorb, welcher mit feinflockigen Seide-Abfällen gleichmässig gefüllt war und somit in allen seinen Theilen dem eindringenden Dampfe gleichen Widerstand entgesetzte. Derselbe befand sich in der Mitte einer aufrechtstehenden hölzernen Tonne als Desinfectionskammer. Der Dampf wurde mittelst einer mit directem Dampf beschickten Dampfschlange in einem Verdampfungsapparat entwickelt, welcher die Menge des zeitlich verdampfenden Wassers und somit die Dampfzufuhr zum Apparat beliebig zu regeln gestattete.

Bei dieser Versuchsanordnung ergab sich zunächst, dass die sogenannte absolute Eindringungsdauer, d. h. die Zeit, welche von der Anfüllung der Desinfectionskammer mit Dampf von 100° bis zur Erreichung der Desinfectionstemperatur von 100° im Objekt verfliesst, von Form und Grösse (Apparate bis zu 3,3 cbm) der Kammer unabhängig ist, und dass die Temperaturvertheilung in derselben bei gespanntem wie ungespanntem Dampfe durchaus gleichmässig stattfindet. Nach beendeter Dampffüllung kann daher das Zuströmen des Dampfes verringert werden, wenn derselbe nur ausreicht, die durch Condensation verbrauchte Dampfmenge stetig zu ersetzen. Letztere stellt, abgesehen von etwa direct (durch Ablassen) abströmendem Dampf, den weitaus grössten Theil der total verbrauchten Dampfmenge dar. Sie wird durch einen Wärmeschutzmantel, der den ganzen Apparat umgibt, verringert.

Die zuerst von Walz praktisch eingeführte und theoretisch begründete Abkürzung der Eindringungsdauer durch die Richtung des Strömens des Dampfes konnten Verff. bestätigen. Sie empfehlen daher wie Walz die Zuleitung von oben und die Ableitung unten am Boden des Desinfectors. An dem dort gelegenen Abströmungsrohre ist auch die Temperatur zu messen, da erst dann die Kammer gänzlich entlüftet und mit Dampf gefüllt ist, wenn im Abströmungsrohr 100° erreicht sind. Demnach sind auch die Controlthermometer statt in die Mitte der Objekte nach den tiefsten

Punkten hin zu legen. Die Anfüllung der Kammer wird im Allgemeinen bei der in der Regel geringen specifischen Wärme der in der Praxis vorkommenden Objekte auf die Eindringungsdauer ohne Einfluss sein. Um daher die Kammer möglichst zu füllen, empfiehlt es sich für Anstalten mit stets wechselndem Betriebe, Apparate von verschiedener Grösse zu beschaffen.

Die Desinfectionstemperatur von 100° ist durch gespannten Dampf schneller zu erreichen als durch ungespannten. Hierzu genügt ein Ueberdruck von $^1/_{10}$ bis $^1/_{10}$ Atmosphäre. Dieser empfiehlt sich zumal bei Desinfection voluminöser Objekte. Dagegen erfordern gerade Ueberdruck-Apparate möglichst solide Ausführung (geringste Blechstärke 3 mm, bei grossen Apparaten geeignete Versteifung).

Teuscher (7) wiederholte die z. Z. von Walz beanstandeten Versuche Esmarch's über die desinficirende Wirkung des strömenden überhitzten Dampfes mit einer dem Esmarch'schen Apparate genau nachgebildeten Versuchs-Anordnung. Die Thatsache, dass Verf.'s überaus widerstandsfähige Milzbrandsporen niemals eine viel längere Dampf-Einwirkung als 5 Minuten ertrugen, während diejenigen Esmarch's bei 123° C. noch nach 30 Minuten auswuchsen, findet er darin begründet, dass E.'s Versuche in Folge der vielleicht durch einen grösseren Durchmesser des Glasrohres bedingten Anwesenheit einer grösseren Luftmenge in letzterem beeinträchtigt wurden. Erschwerend wirkte dabei auch die Neigung der Röhre, welche zur Folge hatte, dass der Dampf entgegen der ausfallenden Luft in die Röhre einströmen musste. Wurde der Apparat entsprechend Walz's Forderung vertikal mit oben einströmendem Dampfe in Gang gesetzt, so waren die Sporen fast regelmässig bereits nach 5 Minuten todt. Gleiches ergab sich in der vertikalen Röhre bei aufsteigendem Dampfe, indem dieser die Luft wie einen Pfropfen aus der (relativ engen) Röhre hinaustrieb, was ebenfalls bei horizontaler schwach geneigter Röhre unmöglich war. Aeusserst mangelhaft war die Einwirkung des Dampfes auf die Sporen, wenn bei vertikaler Röhre ausser Dampf überhitzte Luft durchgeleitet wurde. Es ist demnach zweifellos, dass auch überhitzter Dampf ohne Beimischung von Luft besser als heisse Luft desinficirt.

Zur Bestimmung der Schnelligkeit des Eindringens des überhitzten Dampfes in die Objecte wurde ein dem Gruber'schen nachgebildeter Apparat von der Gestalt zweier mit ihrem oberen Rande aneinander fixirter Trichter benutzt, welcher sich in einer vorgewärmten Kammer befand. In ihn wurde bis auf 130° erhitzter Dampf und vergleichungshalber Wasserdampf von 100° und Luftdampfgemisch eingeleitet. Da die Probeobjekte 100°

bei reinem, überhitzten Dampfe von 130° nach . . . . $3^3/_{11}$ Minuten,
„ „ gesättigten „ ohne Vorwärmung nach $9^3/_4$ „
„ „ „ „ mit „ „ $3^5/_9$ „
„ mit Luft vermischtem überhitztem Dampfe (130°) nach 18 „

aufwiesen, waren die Gruber'schen Angaben bestätigt. Wird hiernach durch Vorwärmen des Apparates die Ueberlegenheit des überhitzten Dampfes

über den reinen gesättigten Dampf hinsichtlich des schnellen Eindringens erheblich beschränkt, so ist darum der, wenigstens bis 130° erhitzte Dampf dem gesättigten Dampfe nicht vorzuziehen, da neben einer Schädigung der Objekte Zufälligkeiten im Betriebe, u. A. Luftzutritt, leicht interveniren können, welche die Desinfection durch Behinderung der Condensation verlangsamen. Gegen eine geringe Ueberhitzung, etwa bis zu 102,7°, entsprechend einem Ueberdruck von $^1/_{50}$ bis $^1/_{10}$ Atm., liegt dagegen keinerlei Bedenken vor.

Auch die Zweckmässigkeit der Dampfeinleitung von oben konnte Verf. feststellen. Es wurden, abgesehen von der Dampf-Ersparniss, 100° bei einem Versuchsobjekte von nur 25 × 30 cm Umfang stets 5 Minuten früher erreicht als bei umgekehrter Richtung des Dampfstromes. In gleicher Weise schliesst sich Verf. der von Walz ausgesprochenen Ansicht an, dass es sich auch im Koch'schen Dampfkochtopfe nicht um strömenden Dampf, sondern um Dampf mit wenn auch sehr geringem Ueberdruck handelt. Die Condensation des Dampfes im Objekt schreitet in scharfer Linie von der Peripherie zur Mitte hin. Dabei ist die Condensationszone in den unteren Abschnitten des Objektes schmaler als in den oberen und spricht somit für ein vorwiegendes Austreten der Luft aus den Objekten nach unten, welches sich übrigens auch bei von unten in den Desinfector eintretendem Dampfe durch in dem Objekt untergebrachte Thermometer exact nachweisen lässt.

Bemerkenswerth in der Teuscher'schen Arbeit erscheint endlich die Angabe über die Verlangsamung der Desinfection bei Objekten, die mit fettigen und öligen Substanzen in Berührung gekommen sind, sowie diejenigen über die Unzweckmässigkeit der Anwendung von Salzlösung als Siedeflüssigkeit.

Flatten.

Über einige neuere bakteriologische Arbeiten.

I.

Dr. S. Kitasato hat seine wichtigen Untersuchungen über den Wundstarrkrampf fortgesetzt. Wie wir früher berichtet, war es diesem Forscher, einem Schüler Rob. Koch's, als erstem gelungen, die Bacillen des Tetanus rein zu züchten [1]). Seitdem hatte Kitasato wiederum Gelegenheit, sieben Fälle von Tetanus beim Menschen zu untersuchen; in fünf Fällen gelang es ihm, die spezifischen Bacillen aus dem Wundeiter, bezw. aus eingerissenen Holzsplittern nach der früher beschriebenen Methode zu isoliren [2]). Die Fälle sind zum Teil schon von Dr. Renvers [3]) und

1) S. dieses Centralblatt, 1890, Bd. IX, S. 132.

2) Experimentelle Untersuchungen über das Tetanusgift. Zeitschr. für Hygiene. Bd. X, Heft 2, 1891; Nachtrag.

3) Zur Ätiologie des Wundstarrkrampfs. Deutsche mediz. Wochenschr. 1890, Nro. 32.

von Dr. A. Baginsky [1]) beschrieben worden. Wir erwähnen folgendes. Eine Frau hatte sich beim Scheuern des Fussbodens einen Splitter unter den Nagel des linken Daumens eingerissen. Nach zwei Tagen traten die ersten Krankheitserscheinungen ein; doch bildeten sich schwerere Symptome erst spät aus, und die Patientin genas. Aus der Daumenwunde war ein 1 cm langer Holzsplitter sofort entfernt worden, der, auf Mäuse übertragen, tötlichen Tetanus hervorrief; aus dem von den Mäusen gewonnenen Wundeiter wurden die spezifischen Bacillen rein dargestellt. In einem andern Falle, der einen 15 jährigen Knaben betraf, konnte bei Lebzeiten desselben nirgendwo auch nur eine Spur von Hautverletzung festgestellt werden; der Knabe starb. Bei der Sektion fand sich tief in der Fusssohle steckend ein 1 Zoll langer Spitter, welcher in Tierversuchen tötlichen Wundstarrkrampf hervorrief. — In andern Fällen wurden mit dem Blute von am Tetanus gestorbenen Menschen Mäuse geimpft. Die Tiere starben an Tetanus; in dem Blute, welches zu den Impfungen gedient hatte, waren jedoch keine Bacillen enthalten. Es geht hieraus hervor, dass nicht die Bacillen an und für sich die Krankheit hervorrufen, sondern Lebensproducte derselben, welche aus ihrem ersten Wucherungsherde in das Blut übergehen. Das Herzblut der an Tetanus gestorbenen Tiere (und Menschen) ist nicht infektiös (wirkt nicht durch Mikroorganismen), sondern es ist toxisch, es wirkt durch eine chemische giftige Substanz.

Durch besondere neue Versuche hat Dr. Kitasato erhärtet [2]), dass in den Kulturen der Tetanus-Bacillen, getrennt von diesen, das eigentliche Tetanus-Gift enthalten ist. Um die Kulturen möglichst unverändert keimfrei zu machen, benutzt Vf. die Methode der Filtration und zwar die sogen. Chamberland'schen Filterkerzen aus Thonerde; die besondere Herstellung des Filters ist im Original nachzulesen. Das keimfreie Filtrat wurde im Dunkeln aufbewahrt und zuvörderst zu Tierversuchen benutzt. Die letzteren ergaben, dass die Krankheitserscheinungen genau übereinstimmen mit denjenigen, welche nach Übertragung bacillenhaltiger Kulturen erzielt werden. Die tetanischen Symptome treten zuerst örtlich auf, d. h. an der Stelle, wo das Gift zuerst eingewirkt hat, und verbreiten sich allmählich über den ganzen Körper; alsdann folgen die Krampfanfälle. Von den gebräuchlichen Versuchstieren sind — auf dasselbe Körpergewicht bezogen — am empfänglichsten für das Tetanusgift die Meerschweinchen, dann folgen die Mäuse und endlich die Kaninchen. Die tetanischen Erscheinungen traten bei den sämtlichen Versuchstieren, die mit dem Filtrate behandelt worden waren, spätestens am dritten Tage ein. Blieben die Tiere bis zum vierten Tage gesund, so erkrankten sie überhaupt nicht mehr an Tetanus. Organteile der getöteten Tiere enthielten das Gift nicht, wohl aber das Blut, woraus folgt, dass das Tetanusgift im infizirten Tier-

1) Ein Fall von Trismus und Tetanus neonatorum. Berliner klin. Wochenschr. 1891, Nro. 7.

2) Experimentelle Untersuchungen u. s. w., a. a. O., S. 267 ff.

körper in die Blutbahn eindringt und hier die toxische Wirkung hervorruft; die Bacillen selbst werden in dem Blute nicht gefunden. — Die Wirksamkeit der Filtrate gleichalteriger Kulturen ist nicht immer gleich; teilweise werden die Unterschiede durch abweichende chemische Reaktion sowie durch das Alter der zu den Kulturen verwendeten Nährflüssigkeit erklärt. — Gewöhnlich genügten 0,00001 ccm Filtrat, um eine Maus durch Tetanus zu töten; hierin sind nach Vf.'s Bestimmung 0,00023 mgr feste Substanz; natürlich ist die tötliche Gabe des Giftes selbst viel kleiner, da in dieser festen Substanz noch andere Stoffe, die mit dem Tetanusgift nichts zu thun haben, enthalten sind.

Vf. hat sodann höchst interessante Versuche über physikalische Einflüsse auf das Filtrat, bez. das Tetanusgift angestellt, die folgendes ergaben. Was zunächst höhere Temperaturen anbetrifft, so zeigte sich das Filtrat der Tetanusbacillenkultur gegen Hitze ziemlich stark empfindlich; das Gift wird durch eine Temperatur von 65° C und darüber schon in wenigen Minuten völlig zerstört; 60° C kann es noch 15 Minuten lang ertragen, durch 20 Minuten langes Erhitzen auf 60° wird es aber schon vernichtet; 1¼ Stunden lang auf 55° C erhitzt, behält es noch seine Wirksamkeit, nach 1½ Stunden geht sie verloren; aber schon bei einer Temperatur von 35—37° C verliert sich die Giftigkeit des Filtrats allmählich. — Was die Austrocknung anbetrifft, so verliert das Filtrat im Exsiccator über Schwefelsäure seine Wirksamkeit nicht, an der Luft bei Zimmertemperatur ausgetrocknet, wird sie allmählich etwas schwächer. — Auch unter dem Einflusse des zerstreuten Tageslichtes verliert sich die Giftigkeit des Filtrats, wenn auch nur sehr allmählich, erst nach mehr als zehn Wochen; viel energischer wirkt das direkte Sonnenlicht, welches das Tetanusgift nach 15 bis 18 stündiger Einwirkung ganz zerstört. — Sodann stellte Vf. fest, dass Verdünnungen mit Wasser (resp. Fleischbrühe) das Tetanusgift nicht beeinflussen.

In andern Versuchen wurden chemische Einflüsse auf das Filtrat geprüft und gefunden, dass das Tetanusgift sowohl gegen Säuren wie auch gegen Alkalien ziemlich stark empfindlich ist.

Von grosser Wichtigkeit sind schliesslich Dr. Kitasato's Immunisirungsversuche. Zunächst wurde versucht, ob Mäuse und Kaninchen durch allmählich steigende Gaben an das Tetanusgift gewöhnt werden können. Es ergab sich, dass innerhalb ganz geringer Grenzen eine Gewöhnung an das Tetanusgift sich geltend machen mag; aber man kann auf diesem Wege kein Tier gegen Tetanus immunisiren. In einer zweiten Versuchsreihe wurden den Tieren Filtrate eingespritzt, welche durch Erhitzen unwirksam gemacht waren. Die Tiere blieben gesund, waren aber nicht gegen das wirksame Gift immun geworden. In einer dritten Versuchsreihe wurden die Tiere mit Jodtrichlorid vorbehandelt (nach dem Vorgang von Dr. Behring's Versuchen über Diphtherie); positive Resultate wurden nur an Kaninchen erzielt. Dieselben wurden erst mit dem Tetanusgift, gleich darauf mit Jodtrichlorid behandelt und erhielten auch an folgenden

Tagen, an welchen leichte tetanische Erscheinungen sich einstellten, Jodtrichlorid. Ohne dass zuerst Tetanusgift den Kaninchen zugeführt war, d. h. durch Vorbehandlung mit Jodtrichlorid allein, gelang es nicht, Kaninchen zu immunisiren. Aber auch das angegebene Verfahren ist nicht ganz zuverlässig, da nur etwa 40% der Versuchstiere thatsächlich immun wurden. Die so immun gemachten Kaninchen wurden nach etwa zwei Monaten wieder für das Gift (und die Bacillen) des Tetanus empfänglich, konnten aber nach dem obigen Verfahren wieder immun gemacht werden. Es ist nun von höchstem Interesse, dass das Blut der also immun gemachten Kaninchen immunisirende und kurative Eigenschaften besitzt. Mäuse, denen 0,2—0,5 ccm solchen Kaninchenblutes in die Bauchhöhle eingespritzt war, wurden nach Impfung mit Tetanusgift (oder den Bacillen) nicht tetanisch; und diese Immunität dauerte 40—50 Tage an. Mäuse, welche nach Impfung mit Tetanusgift bereits die ersten Tetanus-Erscheinungen boten, wurden nach Zufuhr von Blut eines immunen Kaninchens wieder gesund. Wie beträchtlich die giftzerstörende Wirkung solchen Kaninchenblutes ist, lehrt folgender Versuch. Von einer filtrirten (keimfreien) Fleischbrühekultur der Tetanus-Bacillen genügten 0,0001 ccm, um eine Maus nach weniger als 2 Tagen sicher zu töten. Nachdem 1 ccm dieses Filtrates mit 5 ccm Blutserum eines immunisirten Kaninchens vermischt und 24 Stunden stehen gelassen war, erhielten hievon Mäuse 0,2 ccm (das 300 fache der sonst tötlichen Dosis), ohne zu erkranken; Controletiere starben an 0,0001 ccm des Filtrats nach 36 Stunden. Das Blut eines tetanusimmunen Kaninchens behält seine Schutzkraft, ausserhalb des Tierkörpers im kalten dunkeln Raume aufbewahrt, nur einige Tage. Blut nicht immunisirter Kaninchen oder von andern Tieren ist wirkungslos.

Die ausserordentliche theoretische wie praktische Bedeutung dieser Versuche ist ohne weiteres einleuchtend.

Nach zahlreichen Versuchen hat der Vf. eine Tierart gefunden, welche von Haus aus gegen Wundstarrkrampf immun ist, das Huhn. Die Versuche lehrten indess, dass das Hühnerblut nicht die schützende und heilende Wirkung besitzt wie das Blut immunisirter Kaninchen.

Untersuchungen über das Zustandekommen der Diphtherie-Immunität bei Tieren führte (ebenfalls im Berliner hygienischen Institute) Stabsarzt Dr. Behring aus[1]). Zu den Tieren, welche von Haus aus immun gegen Diphterie sind, gehören Mäuse und Ratten. Der Methoden, um empfängliche Tiere gegen Diphtherie zu immunisiren, gibt es nach Vf. mehrere. Eine ist bereits von C. Fränkel beschrieben worden und beruht auf der Anwendung sterilisirter Kulturen, mit Hilfe derer Meerschweinchen binnen 10—14 Tagen für solche Impfungen unempfänglich zu machen sind, welche für andere Meerschweinchen sicher tötlich sind. — Eine zweite Methode besteht darin, dass man Meerschweinchen mit Diphtherie-Bacillen

1) Deutsche mediz. Wochenschr. 1890, Nr. 50.

aus solchen Kulturflüssigkeiten vorbehandelt, welche einen Zusatz von Jodtrichlorid enthielten. — In einer dritten Versuchsreihe entnahm der Vf. von Tieren, welche an Diphtherie verendet waren, aus den Brusthöhlen ein in solchen Tieren meist vorhandenes Transsudat, eine blutige oder gelbe oder farblose Flüssigkeit, und übertrug dieselbe durch Einspritzung auf Meerschweinchen. Diese Flüssigkeit enthält keine Bacillen, aber nach Vf. das Diphtherie-Gift; sie ist für Meerschweinchen häufig tötlich. Einige solcher Tiere überstehen die Vergiftung und werden gesund; diese sind hienach gegen die Diphtherie unempfänglich geworden. — In einer vierten Versuchsreihe wurden Meerschweinchen und Kaninchen zuerst mit Diphtherie-Bacillen, dann sofort mit Jodtrichlorid behandelt und ihnen letzteres auch an folgenden Tagen zugeführt. Die überlebenden Tiere sind immun. Durch alleinige Vorbehandlung mittels des Jodtrichlorids gelingt die Immunisirung nicht. — Aber man ist fünftens auch imstande, lediglich durch eine ganz einfache chemische Substanz Meerschweinchen eine erhöhte Widerstandsfähigkeit gegen die Diphtherieinfektion zu verleihen und Kaninchen gegen sonst tötlich wirkende Kulturmengen zu schützen, nämlich durch Vorbehandlung mittels Wasserstoffsuperoxyd.

Die immunen Tiere besitzen Schutz gegen die Infektion mit den lebenden Diphtherie-Bacillen wie auch gegen die verderbliche Wirkung derjenigen giftigen Stoffe, welche von den Bacillen in Kulturen und im Tierkörper gebildet werden. Dieser Schutz beruht nach Vf. nicht darauf, dass etwa im Blute solcher Tiere die Diphtherie-Bacillen nicht wüchsen; das Blut derselben sei ausserhalb des Körpers vielmehr ein günstiger Nährboden; und die Virulenz der so gezüchteten Bacillen sei eher noch vermehrt. Innerhalb des immunen Körpers aber zerstöre das Blut das Diphtherie-Gift; denn wenn das Blut von Ratten, denen viel Diphtherie-Gift eingespritzt war, auf Meerschweinchen übertragen wurde, so blieben diese gesund, während das Blut empfänglicher Tiere, die das Diphtherie-Gift erhalten hatten, in gleicher Menge Meerschweinchen deutlich erkranken machte.

Über Heilungen der diphtherisch erkrankten Tiere hat der Vf. bisher nicht berichtet.

Bezüglich anderer bis jetzt genauer untersuchten Krankheiten ist in keinem Falle erwiesen worden, dass — wie nach Behring und Kitasato bezüglich der Diphtherie und des Wundstarrkrampfs — die Immunität darauf beruht, dass die immunen Individuen gegen die Produkte der Bacillen, die Bacillen-Gifte, eine grössere Widerstandsfähigkeit besässen. In seiner Abhandlung „über Desinfektion, Desinfektionsmittel und Desinfektionsmethoden“[1]) führt Behring als einziges anderweitiges bis jetzt beglaubigtes Beispiel nach Kitasato's privater Mitteilung an, dass rauschbrand-immunisirte Meerschweinchen mehr von keimfreien giftigen Rauschbrand-Kulturen vertragen als normale.

(Fortsetzung folgt). Wolffberg.

1) Zeitschr. für Hygiene, 1890, Bd. IX, S. 395 ff.

Kleinere Mittheilungen.

* Unter dem zusammenfassenden Titel **„Fragen der socialen Hygiene"** veröffentlicht Prof. **S. Rochard** einen Band populär gehaltener Artikel, die er in den letzten Jahren in der Revue des deux Mondes erscheinen liess. Dieselben behandeln den Alkohol und seine Rolle in der modernen Gesellschaft, die Akklimatisirung in den französischen Colonien, die Hygiene der Städte in ihrer Beziehung zum municipalen Budget, die Arbeiterwohnung und die Leichenverbrennung. Rochard gibt in leicht fasslicher Ausführung, hier und da durch statistische Zahlen erläutert, ein Bild der heutigen Hygiene, soweit dieselbe in das öffentliche Leben bestimmend einzugreifen berufen ist.

Seine Geschichte des Alkohols veranschaulicht in lebendiger Weise die Anfänge, das rapide Wachsthum, die Volksverderblichkeit des Alkoholismus und seine Bekämpfung, mit besonderer Berücksichtigung französischer Zustände, doch auch mit vergleichender Besprechung der anderen Staaten Europa's und Nordamerika's.

Bei dem jetzt allgemeinen Interesse an Colonisationsfragen wird das Kapitel über die Akklimatisirung in den französischen Colonien auch deutschen Leserkreisen willkommene Belehrung bringen. Da die überseeischen Besitzungen Frankreichs über den ganzen Erdgürtel vertheilt sind und fast alle Klima-Zonen vertreten sind, so ist den betreffenden Beobachtungen ein weites Feld gegeben und lassen sich Vergleichspunkte mit deutschen Interessen-Sphären leicht daraus entnehmen.

In seiner Abhandlung über die Nothwendigkeit, die Aufgaben der städtischen Hygiene in Einklang mit dem städtischen Einkommen zu bringen, hat Rochard hauptsächlich kleinere Gemeinden im Auge, die mit den gegebenen, oft bescheidenen Mitteln die modernen gesundheitlichen Forderungen zu erfüllen suchen müssen. Nach einer längeren Abschweifung behufs Feststellung der grossen Errungenschaften der Hygiene — längere Lebensdauer (die seit einem Jahrhundert in Frankreich um ein Drittel gewonnen hat), schwächeres Auftreten verheerender Epidemien u. s. f. — stellt er die wichtigsten Punkte auf, die jede Stadt-Gemeinde berücksichtigen müsse:

1. Beschaffung von gutem Trinkwasser. Verfasser flicht hier einen interessanten Rückblick ein auf die antike Welt und ihren Wasserverbrauch und besonders auf Rom mit seinen 22 Aquadukten, deren Ueberreste noch jetzt der Stadt mit ihren 300,000 Einwohnern täglich 1100 Liter Wasser pro Kopf liefern, während Marseille noch vor 50 Jahren für seine 160,000 Bewohner nur 65 Liter pro Kopf hatte. Jetzt seit Anlage des Dürance-Kanals gibt Marseille 450 Liter und leistet damit das Höchste von allen französischen Städten. In Paris kommen nur 220 Liter pro Kopf und nach Vollendung der neuen Wasserwerke 300!

2. Regelung der Abfuhr, eine Frage, deren Lösung weit schwieriger und kostspieliger als die der Wasserversorgung und die trotz ihrer

weittragenden hygienischen Wichtigkeit in den meisten Städten Frankreichs noch sehr unvollkommen organisirt sei. Unter anderen praktischen Rathschlägen empfiehlt Verfasser die Benutzung von weiten Thonröhren zu Abzügen statt der theuren gemauerten Kanäle.

3. Beaufsichtigung und Räumung ungesunder Miethswohnungen. In Folge der Typhusepidemie von 1882 wurde in Paris mit grossem Erfolg eine besondere Behörde („service special d'inspection") eingesetzt, die aber der Wurzel des Uebels, dem Mangel an billigen Arbeiterwohnungen, nicht abhelfen kann. Die Miethpreise steigen fortwährend; früher berechnete man die Miethe zu $^1/_{10}$ des Einkommens, jetzt nimmt sie $^1/_5$ und sogar oft $^1/_4$ des Lohnes in Anspruch. Die Neubauten sind alle für Bemitteltere eingerichtet und folgen die französischen Provinzialstädte dem bösen Beispiel der Hauptstadt, so vor allem Rouen. Für kleinere Städte findet Rochard die Wohnungsfrage selten dringend, wie überhaupt ländliche Orte mit naturgemässen Verhältnissen weniger öffentliche hygienische Fürsorge erheischten (?). Doch bleibe immerhin auch in ländlichen Bezirken viel Nützliches zu schaffen, Austrocknung von Sümpfen, Anlage von Deichen, Abflussgräben u. s. w. Behufs methodischen Vorgehens in diesen Verbesserungen sei ein „Sanitäts-Kataster" zu entwerfen, in welchem die zu verrichtenden Arbeiten, ihre Dringlichkeit, Kosten u. s. f. genau anzugeben seien. Die armen Gemeinden seien planmässig durch den Staat zu unterstützen behufs einheitlichen Vorgehens im Interesse der öffentlichen Gesundheit.

Die Ausführungen Rochard's über die Arbeiterwohnungs-Frage schliessen sich Obigem ergänzend an. Zunächst folgt ein Ueberblick über die Verhältnisse der verschiedensten Hauptstädte diesseits und jenseits des Oceans, wobei London das traurigste Bild bietet. Dass dann in zweiter Stelle Berlin genannt wird, beruht wohl auf französischer Schwarzfärberei.

Die ersten Bestrebungen zur Verbesserung bezw. Errichtung gesunder Arbeiterwohnungen gingen von England aus, wo 1841 sich der stets hülfsbereite Prinz Albert an die Spitze der Bewegung stellte und eine Gesellschaft gründete. Andere Vereine folgten. Seit 1883 nahm sich auch der Staat der stets dringlicher werdenden Angelegenheit an, ohne aber gleich günstige Ergebnisse zu erzielen, wie bisher die Privat-Hülfe. Verfasser bespricht unter Anderem die grossartige Stiftung Peabody, die der Stadt London 1869 zwölf und eine halbe Mill. Frcs. zuwandte behufs Schaffung gesunder und billiger Armen-Quartiere. Aus dieser Stiftung sind bisher 4551 Wohnungen errichtet worden, die 18,000 Personen beherbergen.

In Belgien, das ähnliche Arbeiter-Verhältnisse wie England zeigt, wurde die Wohnungsfrage erst seit dem Strike im Borinage 1886 in Anregung gebracht. Seitdem bildeten sich 7 gemeinnützige Baugesellschaften, denen die Regierung in weitgehendster Weise Unterstützung angedeihen lässt. Auch in Holland, Dänemark, Italien, Spanien wird mit Erfolg gearbeitet; Deutschland besitzt zwei Muster-Districte: das staatliche Saarbrückener Kohlenbecken und die Krupp'schen Werke in Essen. In Frankreich gab

die Weltausstellung 1889 mit ihrer den Arbeiterhäusern gewidmeten Abtheilung eine segensreiche Anregung. Der internationale Congress zur Errichtung billiger Wohnungen beschloss in demselben Jahre die Gründung von nationalen Vereinen zur Ermuthigung und Unterstützung der Erbauung gesunder und wenig kostspieliger Wohnungen für die arbeitenden Klassen. Eine Actien-Gesellschaft trat sofort in Paris zusammen; andere wurden in Aussicht genommen. Die bisherigen Erfahrungen lassen auch in Frankreich für diese Unternehmungen neben dem gemeinnützigen Zwecke eine hinreichende Verzinsung des Anlage-Kapitals und in Folge dessen eine Nachahmung in allgemeinerer Verbindung erwarten.

Folgt eine Studie über die Leichenverbrennung, in welcher Rochard als entschiedener Gegner dieser Neuerung auftritt. Religiöse und falsche Pietätsrücksichten scheinen dabei hauptsächlich für ihn bestimmend. Die cynischen Vorschläge, Leuchtgas aus den Leichen zu gewinnen (Rudler) oder die Asche als Dünger zu benutzen (Thompson) sollten indess doch der Leichenverbrennung an sich nicht zum Vorwurfe gemacht werden. Die weiteren Gegengründe des Verfassers beziehen sich auf die Erschwerung gerichtlicher Feststellungen (die auch Dr. Brouardel ins Feld führte), die höheren Kosten, die Langsamkeit des Verfahrens und daher Unbrauchbarkeit in Zeiten von Krieg und Seuchen u. s. f. Nur die in Hospitälern ohne genaue Verfügungen Gestorbenen und nicht von der Familie Reclamirten will Rochard dem Leichenverbrennungs-Apparat überliefern zur Entlastung der Kirchhöfe; sodann vereinzelte an ansteckenden Krankheiten Gestorbene, wenn die Familien einwilligen. Dass die Schädlichkeiten, die aus den Beerdigungen im Allgemeinen hervorgehen können, vom Verfasser gering angeschlagen werden, entspricht durchaus den auch in Deutschland gegenwärtig gültigen Anschauungen. Finkelnburg.

Der deutsche Charakter heisst eine kleine, anonym erschienene Schrift (München bei Georg Wilhelm, 48 S.), die trotz ihres geringen Umfanges einen ungeheuren Reichthum enthält. Entwirft doch der Verfasser mit liebenswürdigem und kerngesundem Enthusiasmus die Grundzüge eines deutschen Sittengesetzes, dessen 12 Gebote lauten:

1. Du sollst weise sein.
2. Du sollst frei sein.
3. Du sollst froh sein.
4. Du sollst fleissig sein.
5. Du sollst gut sein.
6. Du sollst wahr sein.
7. Du sollst keusch sein.
8. Du sollst das Eigenthum, das Verdienst und das Alter ehren.
9. Heilig sei dir deine Ehre.
10. Schönheit soll dein Empfinden und Denken beherrschen.
11. Heilig sei dir die Familie.
12. Liebe die Menschen, liebe besonders aber dein Volk.

Wenn jeder Deutsche sie getreu befolgte, dann wahrlich sähe es besser

aus in unserem Vaterlande, es wäre in der That eine Freude zu leben, und die Forderung des ungenannten Verfassers, womit er sein Werkchen beschliesst, würde sich von selber ergeben:

„Das Wort Deutschland muss laut vor Stolz die Herzen der Deutschen schlagen machen, die Herzen der Fremden aber in achtungsvoller Ehrerbietung, sei es — wo möglich — in Liebe, oder sei es in Furcht. Das Wort „Deutschland" darf keinem der Menschen ein kalter, ein todter Begriff sein, es muss „frisches Leben" für die ganze Welt bedeuten. Leben soll allenthalben von ihm ausgehen und, so weit nur möglich, Glück auf alle Menschen, besonders aber auf das schöne und grosse Geschlecht der Deutschen.

So liebe denn dein Volk und liebe die Männer, die seine Grösse tragen, seine Fürsten, besonders aber liebe die lebensfrische und hoffnungsstolze, die entzückende Gestalt unseres jungen deutschen Kaisers."

So weit der Verfasser.

Wir aber wünschen ihm den besten Erfolg seines schönen Strebens, und zunächst dem Buche die weiteste Verbreitung. Pelman.

Wir geben nachstehend die Beschreibung eines kleinen **Desinfectionsapparates,** der sich durch grosse Billigkeit auszeichnet und sich aus diesem Grunde dem Bedürfniss kleinererOrtsverbände, kleinerer Krankenhäuser, Gefängnisse, Nachtherbergen etc. vortrefflich anpasst. Der Apparat, dessen Construction einer Anregung von Dr. Cornet und Dr. Krohne, Direktor der Strafanstalt Moabit, entstammt, wird von der Hildesheimer Sparheerdfabrik A. Senking fabrikmässig hergestellt. Seine Einrichtung ist im Prinzip die der bekannten Koch'schen Sterilisationsapparate. Wie nebenstehende Abbildung veranschaulicht, befindet sich in dem unteren Körper *A* der offene Dampfentwickler mit Wasserstand *c* und Wasserablasshahn *d* versehen, während der obere cylindrische Theil *B* den Desinfectionsraum darstellt. Derselbe besteht aus galvanisirtem Eisenblech, ist innen sorgfältig isolirt, gegen den Dampfentwickler durch einen weitmaschigen Einlageboden abgeschlossen und enthält an der oberen Decke das Dampfabströmungsrohr mit einem Condensations-Wasserabscheider *g* und das Thermometer *h*. An den Stutzen *g'* ist das Dampfabführungsrohr anzuschliessen, an *g''* das Condensations-Wasserleitungsrohr. Ventile, Hähne, Drosselklappen etc. sind nicht erforderlich.

Desinfectionsapparat, System Cornet-Krohne.

A Dampfentwickler. *B* Desinfectionsraum. *a* Heizthür. *b* Aschenkasten. *c* Wasserstand. *f* Verschlussschrauben. *g* Condensationswasser - Abscheider. *g'* Stutzen für das Dampfabgangsrohr. *g''* Stutzen für dasCondensationswasser-Ableitungsrohr. *h* Thermometer.

Bei der Ingebrauchnahme werden die zu desinfizirenden Gegenstände in Säcke gesteckt, Matratzen, Decken und sonstige Bettstücke können zusammengerollt werden, damit sie weniger Raum einnehmen; durch die geöffnete Thür des oberen Cylinders wird der Kessel bis zur Marke des Wasserstandsglases mit Wasser gefüllt, die Säcke und sonstigen Gegenstände werden im oberen Cylinder auf das Gitter gestellt, und Feuer unter dem Kessel angemacht. Als Feuerungsmaterial kann Holz, Braunkohle, Steinkohle, Torf zur Verwendung kommen. Nach 25—30 Minuten wird das äussere Thermometer 98—100 ° C. zeigen, und der Dampf rasch und heftig ausströmen. Das Feuer ist nunmehr so zu unterhalten, dass das äussere Thermometer niemals unter 98 ° C. sinkt. Zur Abtödtung von Ungeziefer und weniger widerstandsfähigen Krankheitserregern genügt es, die Gegenstände 30 Minuten im Desinfectionsapparat zu lassen; um widerstandsfähigere Mikroorganismen abzutödten, sind die Gegenstände eine Stunde dem strömenden Dampfe auszusetzen. Wie aus der Beschreibung ersichtlich, vermeidet die Construction den Fehler, welcher vielen Apparaten anderer Systeme anhaftet, dass sie nicht immer das glatte, ungehinderte Durchströmen des Dampfes sicherstellen; es bilden sich in den Desinfectionsgefässen todte Winkel, welche wohl mit heissem Dampfe angefüllt sind, die der Dampf aber nicht in ununterbrochenem Zuge durchströmt. Gerade das letztere ist durch die beschriebene Anordnung sicher gewährleistet. In der Strafanstalt Moabit ausgeführte Versuche haben dargethan, dass der Apparat, der u. a. mit der vollständigen Ausrüstung eines Gefangenen, einschliesslich Matratze, beschickt war, eine sichere Desinfectionswirkung garantirt. Der Preis des Apparates beträgt bei einem Durchmesser von 500, bezw. 620 und 800 cm und einer Höhe von 1750 bis 1850 cm, d. h. bei einem Desinfectionsraum von 0,2, bezw. 0,3 und 0,5 cbm 190, 280 und 450 Mark. (Gesundheitsingenieur 1891 Nr. 14.) Albrecht.

Literaturbericht.

L. Brieger und C. Fränkel, Untersuchungen über Bakteriengifte. Berl. klinische Wochenschr. 1890, N. N. 11. 12.

Den Löffler'schen Diphtherie-Bacillus fanden die Verfasser in jedem von 22 untersuchten Fällen von Diphtherie und bezeichnen diesen Bacillus mit Bestimmtheit als Erreger der Diphtherie. Bekanntlich hat nun besonders Brieger aus den Kulturen krankheiterregender Mikroorganismen mehrere giftige Substanzen (von basischem Charakter, Toxine genannt) darstellen können, welche die spezifischen Symptome der einzelnen Infektionskrankheiten zum Teil zu erklären vermögen (vgl. unser Referat, Centralbl. 1890, S. 353). Auch aus den Kulturen des Löffler'schen Diphtherie-Bacillus konnten die Vff. eine giftige Substanz darstellen, welche indessen nicht basische alkaloidartige Eigenschaften besitzt. Vielmehr ist

dieselbe eiweissartig, von den Verfassern als ein Toxalbumin bezeichnet. Sie ist in Wasser löslich, in Alkohol unlöslich, wird in Lösung durch Erhitzen auf 60°, in trockenem Zustande aber noch nicht bei 70° zerstört und gibt chemische Eiweiss-Reactionen. Die Substanz ist schneeweiss, amorph, krümelig. Sie ist sehr giftig; 2 mg auf 1 kg Tier wirken von der Blutbahn aus noch tötlich.

Ähnliche Toxalbumine haben die Verfasser aus den Kulturen der Cholera- und Typhusbacillen und des gelben Traubenkokkus, aus den Kulturen der Tetanusbacillen sowie aus Milzbrandorganen gewonnen; diejenigen der ersten drei Mikroorganismen sind im Wasser unlöslich, die aus Tetanus und Milzbrand stammenden sind löslich.

Es ist anzunehmen, dass wie in den Nährböden so auch im menschlichen (tierischen) Körper die genannten Infektionskeime aus dem harmlosen Eiweiss giftige Eiweissmodifikationen bereiten. Die Untersuchungen der Verfasser besitzen für die Lehre von der Wirkungsweise der pathogenen Bakterien erhebliche Tragweite[1]). W.

Prof. F. Löffler (Greifswald), **Der gegenwärtige Stand der Frage nach der Entstehung der Diphtherie.** Deutsche mediz. Wochenschrift. 1890. NN. 5. 6.

Über Löffler's wichtige Arbeit über Diphtherie (aus dem Jahre 1884) haben wir früher berichtet (Bd. IV, 1885, S. 173). Verfasser war damals zu dem Schlusse gekommen, dass von allen Mikroorganismen, welche in den diphtherischen Schleimhautveränderungen gefunden werden, nur eine Art von Stäbchen eine krankheiterregende Bedeutung haben könnte. Diese Bacillen sind ausgezeichnet durch eigenthümliche Körnchen, sowie durch kolbige Anschwellungen an den Enden. Sie sind schon von Klebs (1883) gesehen worden. Sie finden sich nur örtlich in den erkrankten Teilen, niemals in den inneren Organen. Sie wachsen in Nährgelatine bei gewöhnlicher Temperatur nicht, gedeihen aber gut auf einer Mischung von 3 Teilen Blutserum und 1 Teil einer Fleischbrühe, welcher 1 % Pepton, 1 % Traubenzucker und 0,5 % Kochsalz zugefügt sind. Kaninchen, Meerschweinchen, Tauben, Hühnern in die eröffnete Luftröhre eingebracht, rufen sie krupähnliche Erscheinungen hervor, welche durch derbe „Pseudomembranen" (Schleimhautverdickungen) bedingt sind. Bei Meerschweinchen erregen sie nach Verimpfung auf Schleimhäute erhebliche diphtherische Veränderungen. Die Tiere sterben meist innerhalb der ersten vier Tage, doch fanden sich die Bacillen nicht in inneren Organen, obgleich letztere Veränderungen (Katarrhe, Blutüberfüllung, Blutungen) zeigten. Löffler schloss daraus, dass die Bacillen örtlich ein Gift erzeugen müssten, welches in den Körper aufgenommen werde und namentlich auf die Gefässe eine

---

1) Eine vollständige Übersicht über die bis jetzt dargestellten Ptomaine, Leukomaine [die im lebenden tierischen Körper gebildeten, zum Teil giftigen alkaloidartigen Substanzen] und Toxalbumine gibt Dr. Schwalbe in einem Artikel der Deutschen mediz. Wochenschr. 1890, Nr. 36, S. 807.

verderbliche Wirkung äussere. — Mäuse sind unempfänglich, kleine Vögel ganz besonders empfindlich gegenüber den Bacillen.

Die neueren Untersuchungen haben nun diese Ergebnisse ausnahmslos bestätigt und in einzelnen Punkten erweitert. Verfasser hat in keinem einzigen der seitdem untersuchten Fälle von typischer Diphtherie den eben beschriebenen Bacillus vermisst. Auch in solchen Fällen, wo die Krankheit in ungewöhnlicher Weise lokalisirt war, z. B. in der Magenschleimhaut, wurden die spezifischen Bacillen gefunden. Zahlreiche andere Forscher haben die Angaben von Löffler bestätigt. Die Bacillen fehlen, sobald es sich um eine einfache Mandelentzündung handelt. Sehr bemerkenswerth ist die Beobachtung von Escherich (München; vergl. Centralbl. für Bakteriologie 1890, Nr. 1), dass bei Diphtherie noch mehrere (bis zu 3) Tage, nachdem die diphtherischen Beläge bereits, wenigstens für das blosse Auge, geschwunden waren, die Bacillen nachgewiesen werden konnten.

Zur völligen Charakterisirung der Diphtherie-Bacillen genügt nicht das blosse morphologische Verhalten derselben. Es gibt noch mehrere andere Bacillenarten, welche durch eigentümliche Kolbenbildung und isolirt färbbare Körnchen in ihrem Innern ausgezeichnet sind. Kleine Unterschiede werden eventuell durch die Kultur gefunden; so erzeugt einer dieser „Pseudo-Diphtherie-Bacillen" in neutraler Pepton-Zuckerbouillon alkalische Reaktion, der echte Diphtherie-Bacillus dagegen eine saure. Um einen derartigen Mikroorganismus sicher als Diphtherie-Bacillus zu erkennen, muss man ihn kultiviren, die Kulturen mit Kulturen echter Diphtherie-Bacillen unter gleichartigen Bedingungen vergleichen und durch Impfung von Meerschweinchen auf ihre Giftkraft prüfen.

In vereinzelten Fällen sind Bakterien, welche in jeder morphologischen Beziehung den Klebs-Löffler'schen Bacillen gleich sich verhielten und auch ähnliche pathogene Eigenschaften besassen, gefunden worden, ohne dass Diphtherie vorgelegen, so schon von Löffler selbst im Mundschleim eines gesunden Kindes. Ein solcher Fund ist Löffler übrigens seit 1883, obwohl er mit besonderem Interesse danach gesucht, nicht wieder vorgekommen; diese gleichen oder vielmehr nur sehr ähnlichen Mikroorganismen sind zweifellos selten; die differential-diagnostischen Untersuchungen stehen daher gerade gegenüber den Diphtherie-Bacillen noch im Anfange. Derartige grosse Ähnlichkeiten kommen unter den Mikroorganismen oft genug vor, z. B. zwischen den kleinen Bacillen der Koch'schen Mäuseseptichämie und denen des Schweinerotlaufs; die Aufgabe der bakteriologischen Forschung ist es, die konstanten, noch so bedeutungslos erscheinenden Unterschiede festzustellen und wenn möglich zu vermehren. Wenn in einzelnen Fällen auf nicht diphtherisch erkrankten Schleimhäuten Mikroorganismen sich finden, welche von den echten Diphtherie-Bacillen nicht zu unterscheiden sind, so kann nach Verfasser hieraus ein sicherer Schluss gegen die spezifische Natur der bei Diphtherie konstant vorkommenden Bacillen nicht abgeleitet werden.

Ein letztes, früher schon vom Verfasser hervorgehobenes Bedenken

kann jetzt als erledigt angesehen werden, insofern als Löffler an einigen Meerschweinchen, welche als nahezu die einzigen eine Impfung mit den Bacillen überlebt hatten, ausgeprägte Lähmungserscheinungen beobachtete, wie solche bekanntlich auch beim Menschen nach Ablauf der Diphtherie oft genug sich ausbilden.

Merkwürdigerweise ist in amerikanischen Untersuchungen bisher niemals der Löffler'sche Bacillus gefunden worden. Streptokokken sind häufig genug Begleiter der Krankheit und als Erreger mancher gefährlichen Komplikationen aufzufassen.

In den Versuchen, aus den Kulturen des Diphtherie-Bacillus einen giftig wirkenden Stoff zu gewinnen, kam Verfasser zu dem Ergebnisse, dass ein solcher in der That existirt, zu den s. g. Enzymen gehört, in Wasser und Glyzerin löslich, in Alkohol, Äther, Benzin und Chloroform unlöslich ist und durch halbstündige Erwärmung auf 60° C. unwirksam wird. Die Erscheinungen, welche die mit diesem Stoff vergifteten Tiere darbieten, machen es wahrscheinlich, dass eben dieser Stoff im Tierkörper nach der Infektion mit den Bacillen sich entwickelt. Vom Magen aus ist dieses Gift unwirksam. Auf anderm Wege sind auch andere Forscher zu dem gleichen Ergebnisse gelangt.

Die Bacillen sind im trockenen Zustande, sowie in den Kulturen viele Wochen lang (bis zu 5 Monaten) lebensfähig. Diese Versuche sind noch nicht völlig abgeschlossen.

Die Untersuchungen über die äusseren (meteorologischen) Bedingungen, unter welchen es zur grösseren Häufung von Diphtheriefällen kommt, sind noch nicht erledigt; auch die Frage, in welcher Weise der einzelne Krankheitsfall, der meist als Infektion der Rachenschleimhaut beginnt, zustande kommt, ist als noch nicht spruchreif zu betrachten. W.

Karlinsky, Untersuchungen über das Vorkommen der Typhusbacillen im Harn. Prager medicinische Wochenschrift, 1890, Nr. 35 u. 36.

Verf. fand bei Untersuchung von 44 Fällen, von welchen 38 Lebende betrafen, während er in 6 Fällen den Harn der Leiche erhielt, 21mal im Harn Typhusbacillen und konnte dieselben oft bereits am dritten Tage, also weit früher als in den Dejectionen nachweisen, in welchen sie niemals vor dem neunten Tage zu constatiren waren.

In eiweisshaltigem Harne fand eine zwar unregelmässige, jedoch ständige Vermehrung statt. In zwei eiweisshaltigen ikterischen Harnen waren die Typhusbacillen bei 36° C. nach 5 Tagen zu Grunde gegangen, andererseits waren sie in eiweissreichem Harne, der mit der gleichen Menge sterilen Harn verdünnt worden, noch nach 170 Tagen nachweisbar.

Flatten.

Dr. A. Buchmüller, Epidemisches Auftreten von Lungenentzündungen. Oesterreich. ärztl. Vereinszeitung, 1890, Nr. 1, 2 u. 3.

Verf. berichtet über 71 Fälle von Lungenentzündung, welche unter einem Arbeiterbestande von 2000 Köpfen in Donawitz im Frühjahre 1889

schnell hintereinander auftraten, und von welchen 16 Fälle mit Gehirnhautentzüundung complicirt waren. Von den ebenerdig wohnenden Arbeitern erkrankten 14 %, von den nicht ebenerdig wohnenden Arbeitern 4,2 %. 27 Wohnhäuser waren betroffen. Von diesen waren 3 auf einem Grundstück gelegen, welches früher ausgeziegelt und vor der Bebauung mit verschiedenem Material angeschüttet war. Von 96 eines dieser Häuser bewohnenden erkrankten 10. Eine Uebertragung von einem Falle zum anderen war nicht erweislich.

Als Ursache dieser Epidemie bezeichnet Verf. Keime, welche mit der Bodenluft aus dem Untergrunde der betr. Häuser in diese hineingelangten.

Flatten.

Heinrich Lucanus, Untersuchungen über Verbreitung und Ansteckungsfähigkeit des Trachoms auf Grund des Materials der Marburger Augenklinik. Inaugural-Dissertation, 1890.

Ungefähr 12 % aller in der Marburger Universitäts-Augenklinik behandelten Kranken litten am Trachom. In nicht weniger als 15 Ortschaften der Umgebung Marburgs leiden 3—11 % der Bevölkerung am Trachom und dessen Folgen [1]). Die Statistik des Verfassers bezieht sich auf 1629 mit Trachom behaftete Augen. 54 % hiervon zeigten eine Herabsetzung des Sehvermögens auf $^1/_{20}$ und darunter. Was die Ansteckungsfähigkeit betrifft, so erwähnt Verfasser, dass Förster dieselbe in Abrede stelle [2]). Doch werden 33 Fälle ausführlich angegeben, aus denen die Ansteckungsgefahr des Trachoms zweifellos hervorgeht. Verfasser sagt wörtlich: „Als prädisponirt ist hier in Hessen jeder zu betrachten, in dessen Familie auch nur ein einziger Fall von Granulationen vorkommt, jeder Arbeiter und Tagelöhner, jedes Dienstmädchen und jede Magd, die mit bereits früher Inficirten zusammen arbeitet und zusammen schläft; denn früher oder später kommt es in solchem Falle fast stets zur Ansteckung. Es mag das Hauptübel wohl mit Recht in den in den hessischen Bauerndörfern noch sehr im argen liegenden hygienischen Verhältnissen zu suchen sein und in der mangelnden Reinlichkeit; denn wir finden, dass mit den Eltern oft mehrere Kinder in dem grossen Familienbette Platz finden, dass Geschwister miteinander, ebenso Gesellen und Lehrlinge oder Dienstboten zu mehreren zusammen schlafen, und vor allem, dass stets die ganze Familie, oft auch die Dienstboten dasselbe Waschzeug, dasselbe Familienhandtuch benutzen."

---

1) Dieser Procentsatz muss als ein aussergewöhnlich hoher aufgefasst werden. Ref. hat unter 3000 Fällen dieses Jahres nur 73 Trachomatöse, d. i. 0,4 %. Der Procentsatz wächst freilich, wenn man die Breslauer Patienten von denen aus der übrigen Provinz Schlesien trennt. Auf 1956 Breslauer kommen dann 0,8 %, auf 1044 auswärtige Patienten 4,7 % Trachomatöse. Es wäre also hiernach die Stadt Breslau weit weniger mit Trachom belastet als die Provinz. Eine genauere Bearbeitung der Trachom-Statistik für Schlesien hat Ref. in Arbeit.

2) cf. unser Ref. im Centralbl. 1889.

Dass es nur einer gewissen Reinlichkeit bedürfe, um die Ansteckungsgefahr des Trachoms auf ein Minimum herabzudrücken, scheint dem Verfasser aus dem Verhalten des Trachoms in der Marburger Universitäts-Augenklinik hervorzugehen. Dort liegen nämlich „Patienten mit schwerer acuter und chronischer Granulosa oder frisch entzündetem Narbentrachom mit reichlicher eitriger Secretion mitten unter den anderen Kranken, welche wegen sonstiger Augenentzündung oder zwecks einer vorzunehmenden Operation aufgenommen sind. Allerdings beträgt der Zwischenraum zwischen den einzelnen Betten meist 1—1½ m; aber immerhin verkehren sie doch miteinander, leben unter Umständen wochenlang in demselben Zimmer und nehmen gemeinsam an einem Tisch ihre Mahlzeiten ein und doch ist niemals [1]) auch nur der Verdacht einer Ansteckung zu Tage getreten". (!) Dr. Wolffberg (Breslau).

Dr. R. Schmidt, Die Schwindsucht in der Armee. Münchener Med. Wochenschrift 1889, Nr. 2, 3, 4, 5.

Der Zweck dieser Arbeit ist, das Vorkommen der Tuberkulose beim Militär zu erörtern und zwar vorzugsweise beim bayrischen. Bei allen Armeen trifft man die Krankheit in einer gar nicht unerheblichen Frequenz an. In den Krankenrapporten wird sie unter „Lungenblutung, akute Miliartuberkulose und chronische Lungenschwindsucht" geführt. Die Häufigkeit der Erkrankungen erhellt aus den statistischen Angaben. Dieselben ergaben als Endresultat, dass in der russischen Armee 12,5 pro mille der Iststärke an Schwindsucht gestorben sind, in Frankreich 2,2, in England 11,8 pro mille der Iststärke erkrankten und 6,2 starben, in Italien 4,3 erkrankten und 2,9 starben, in Oesterreich 6,4 erkrankten und 2,2 starben, in Deutschland 3,0 erkrankten und 0,9 starben, in Sachsen 1,7 erkrankten und 0,9 starben und in Bayern 3,7 erkrankten und 0,8 pro mille der Iststärke an Tuberkulose starben. In der englischen Armee ist zu bemerken, dass die einzelnen Distrikte in ganz verschiedener Weise betheiligt waren. Die an der See gelegenen zeigten eine ungleich geringere Morbidität und Mortalität an Schwindsucht, als die mehr landeinwärts liegenden. 1875 erkrankten im Home-District 17,4 pro mille der Iststärke, auf den Kanalinseln nur 5,3; es starben in gleichem Jahre im Eastern-District 5,7 pro mille der Iststärke, auf den Kanalinseln nur 1,7. In der italienischen Armee fand Tosi in den Jahren 1862 bis 1864 den Procentsatz der Todesfälle durch Schwindsucht 19,10 auf 100 Todesfälle, wobei von 1000 Lebenden 2,80 an Schwindsucht starben. Er vergleicht damit die Civilbevölkerung im Alter zwischen 20 und 30 Jahren in Mailand und Turin und findet bei diesen auf 1000 Lebende 4,20 respective 3,60 Todesfälle an Schwindsucht. Rechnet man zu den 2,80 pro mille sämmtlicher lebenden Soldaten noch die als dienstunbrauchbar entlassenen hinzu, so verliert die Armee 4,30 Mann auf 1000 Lebende durch Schwindsucht. In Italien überwiegt somit die Häufigkeit der Schwind-

1) bis jetzt! Ref.

sucht beim Militär die beim Civil. Auch in Spanien soll die Häufigkeit der Tuberkulose in der Armee die in der Civilbevölkerung bei Weitem übertreffen. In der österreichischen Marine ist die Beobachtung zu verzeichnen, dass von den in den Jahren 1870—79 durchschnittlich 8,39 pro mille Erkrankten zu Lande 12,76 pro mille mit fast 5 pro mille Sterblichkeit sich fanden, während zur See nur 5,05 pro mille der Iststärke erkrankten und 1,85 starben. Aus allen diesen Zahlen geht zur Genüge hervor, dass die Lungenschwindsucht in allen Armeen in nicht unerheblicher Zahl sich findet.

Es drängt sich nun die Frage auf: „Wie kommt denn diese Krankheit in die Armee, wo doch nur kerngesunde, kräftige junge Männer sein sollen?" und: „Was kann man thun, diese Krankheit von dort ferne zu halten oder wenigstens ihre Verbreitung wesentlich herabzusetzen?" Um hierauf zu antworten, soll ein Blick auf die Erkrankungen in der bayerischen Armee und Civilbevölkerung geworfen werden. Hier zeigt es sich, dass die gesammte bayrische Armee in den Jahren 1874 bis 1886 einen durchschnittlichen Jahresverlust durch Lungenschwindsucht von 3,7 auf 1000 Lebende erlitten hat und zwar nicht nur an Todten, sondern auch an Invaliden und Dienstunbrauchbaren. Nach dem Aufsatze: „Ueber das Vorkommen entzündlicher Lungenkrankheiten in Bayern von Obermedicinalrath Dr. Klinger" ist die Zahl der Todesfälle an Schwindsucht bei männlichen Individuen im Alter von 20 bis 30 Jahren 2,6 auf 1000 Lebende. Damit ist festgestellt, dass der Verlust der Armee in Bayern durch Lungenschwindsucht um 1,1 pro mille grösser ist, als der der Civilbevölkerung in gleichem Alter.

Noch auffallender ist der Vergleich einzelner Kreise mit den Garnisonen. Hier sollen nur die 4 Kreise Oberbayern, Schwaben, Unterfranken und Pfalz in Rechnung kommen, da die übrigen Kreise sich zu sehr bei der Gestellung ihrer Rekruten zersplittern, während die oben genannten ihre bestimmten Garnisonen haben, welche aus keinem andern Kreise Rekruten beziehen. In Oberbayern rekrutiren die Garnisonen München und Landshut. Die Garnison München verliert nun an Lungenschwindsucht pro Jahr 4,6 Mann von 1000 Lebenden, die Garnison Landshut 4,4, während Oberbayern auf 1000 Lebende 2,7 Fälle von Phthisistod beim männlichen Geschlecht zwischen 21 und 30 Jahren hat. Im Kreise Schwaben rekrutiren die Garnisonen Augsburg, Neu-Ulm und Kempten. Schwaben und Neuburg haben nun an Lungenschwindsucht eine mittlere Sterblichkeit von 2,2 auf 1000 Lebende, während die Garnison Augsburg eine solche von 2,9, die Garnison Neu-Ulm eine solche von 2,5 und Kempten eine solche von 2,2 hat. Aus Unterfranken rekrutiren die Garnisonen Bamberg, Erlangen, Würzburg und Aschaffenburg. Die Garnison Bamberg verliert an Tuberkulose 7,1 Soldaten auf 1000 Lebende, Erlangen 3,0, Würzburg 4,2 und Aschaffenburg 3,0, somit alle im Mittel 4,32, während Unterfranken von der mit dem Militär vergleichbaren Klasse nur 2,6 auf 1000 Lebende verliert. Die Rheinpfalz liefert den Garnisonen Germersheim, Landau und

Zweibrücken ihre Rekruten. Von diesen Garnisonen erleidet Germersheim einen Verlust von 3,1, Landau 4,1 und Zweibrücken 1,7 pro mille seiner Iststärke durch Lungenschwindsucht, im Mittel also 2,97, während die Pfalz selbst nur 2,2 pro mille ihrer männlichen Jugend an dieser Krankheit verliert. Selbst in allen grösseren Garnisonen, wie München, Landshut, Bamberg, Würzburg, Augsburg, Nürnberg, Regensburg bleibt die Verlustziffer an Tuberkulose im Civil hinter der beim Militär zurück.

Aus dieser günstigeren Lage des Civils gegenüber dem Militär in Bayern kann man mit Recht schliessen, dass beim Militär Umstände obwalten müssen, welche den Ausbruch der Krankheit oder die Infection begünstigen. Eine Ansteckung innerhalb der Kasernen oder von Civil auf Militär oder umgekehrt ist nach den Untersuchungen des Dr. Cornet nicht von der Hand zu weisen. Es ist aber auch anzunehmen, dass vor dem Einrücken der jungen Soldaten in ihre Garnison bereits eine bestimmte Disposition oder ein gewisses Stadium der Latenz der Krankheit vorhanden war. Die militärischen Uebungen machen an den jugendlichen Körper des Soldaten und gerade an seine Lungen die grössten Anforderungen. Die Lungen arbeiten bei der Athmung nicht in allen Theilen gleichmässig. Ihre Spitzen ragen etwa in einer Länge von 3—4 Centimeter über den eigentlichen Thoraxraum hinaus und sind in Folge dessen, weil der im Thorax herrschende negative Druck wegfällt, einem grösseren atmosphärischen ausgesetzt, als die übrigen Lungenpartien. In Folge dessen werden die Lungenspitzen bei einer tiefen Inspiration sich nicht wie die übrigen Lungentheile ausdehnen, sondern vielmehr einsinken und können somit den in den Bronchien und Alveolen angestauten Staub, der ausserdem noch Träger des Infectionskeimes sein kann, nicht entfernen. Wenn man die geringe Ausdehnungsfähigkeit der Lungenspitzen somit als Grund ihrer tuberkulösen Erkrankung ansehen muss, so ist ein ganz besonders wichtiges Moment zur Entwickelung dieser Krankheit eine zu geringe Athmungscapacität der ganzen Lunge, welche bei einem Theile der Soldaten noch mehr durch das Tornistertragen beschränkt wird. In Frankreich war in der That die Morbidität an Schwindsucht bei der Tornister tragenden Infanterie höher, als bei der Artillerie und Cavallerie. Aber noch andere Momente kommen hinzu, den mit einer Disposition zur Schwindsucht oder mit latenter Tuberkulose behafteten jungen Soldaten zum Opfer der floriden Krankheit zu machen. Es sind dies die ganz andere Ernährungsweise, welche sich häufig nur auf eine einzige Mahlzeit (Mittagskost) beschränkt, die vollständig veränderte Lebensweise und der intensive Staub, welchem die jungen Mannschaften in ihrem Dienste oft ausgesetzt sind. Indem in dieser Weise die Disposition zu der Erkrankung erhöht und die Widerstandsfähigkeit gegen dieselbe herabgesetzt wird, lassen sich leicht die zahlreicheren Erkrankungen an Lungenphthise bei den Soldaten, als bei den gleichaltrigen jungen Männern der Civilbevölkerung erklären.

Wie ist es nun aber möglich, diese Erkrankungen an Tuberkulose beim Militär zu beseitigen oder doch möglichst einzuschränken? In erster

Linie muss das Augenmerk auf diejenigen Leute gerichtet werden, welche auszuheben sind. Zwei Punkte sind dabei zu berücksichtigen, die Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten und körperliche Anstrengungen und die hereditäre Anlage. Ersteres soll durch die ganze Entwickelung und den ganzen Bau des Körpers, sowie besonders auch des Brustkorbes, dessen Umfang, durch das Körpergewicht und durch die Lungencapacität, gemessen mittels des Spirometers, festgestellt werden. Die hereditäre Anlage aber bezieht sich nicht nur auf Schwindsuchtsfälle, sondern auch auf Lungen- und Brustfellentzündungen, Drüsenabscesse, Gelenk- und Knochenentzündungen, Lupus. Wenn diese Gesichtspunkte strenge im Auge behalten würden, müsste die Mehrzahl der zur Schwindsucht Disponirten schon bei der Aushebung, obgleich dieselbe nur eine äusserst kurze Untersuchung zulässt, vom Militär fern gehalten werden können.

Aber selbst nach der Einstellung ist es unerlässlich, die jungen Mannschaften häufiger auf den Zustand ihrer Athmungsorgane zu untersuchen und die mit den ersten Anfängen der Tuberkulose Behafteten sogleich von dem Militär zu entlassen, da sich beständig an ihnen die Anderen der Gefahr der Ansteckung aussetzen. Ausserdem ist aber auf die hygienischen Verhältnisse des Soldaten besonderes Gewicht zu legen. Die Trennung der Wohn- und Schlafräume, wie sie in der sächsischen Armee eingeführt ist, für jeden Mann 20 Kubikmeter Luft, die peinlichste Reinlichkeit, eine häufigere, kräftige Nahrung, eine den klimatischen Verhältnissen angepasste Kleidung und unausgesetzte Hautpflege sind von der grössten Wichtigkeit, um die Erkrankungen an Tuberkulose zu verhüten. Nicht zu unterschätzen wäre aber auch ferner eine grössere Ausdehnung der Rekrutenzeit, damit sich der junge Mann langsamer und allmälig an die Anstrengungen und die Lebensweise beim Militär gewöhne. Dadurch wird sein Körper mit mehr Sicherheit widerstandsfähig gegen Erkrankungen.

Schliesslich ist noch zu erwähnen, dass Syphilis und Alkoholgenuss die Widerstandsfähigkeit gegen Tuberkulose herabsetzen und dass auf diese beiden Punkte ebenfalls Rücksicht zu nehmen ist. Dr. Heimlich.

Dr. Port, Oberstabsarzt, **Gedanken über den Ausbau der Kriegskrankenpflege.** Münchener medicin. Wochenschrift, 1889, Nr. 1.

Trotz der unermüdlichen organisatorischen Thätigkeit seit dem letzten Kriege im Sanitätswesen der Armee, erscheint dasselbe in seinem schwierigsten und wichtigsten Punkte von den bisherigen Verbesserungen doch noch nicht getroffen. Im Kriege befindet sich der Gipfel aller Anstrengungen des Sanitätsdienstes unmittelbar nach einer grossen Schlacht, nach welcher plötzlich durch den ausserordentlich zahlreichen Verwundetenandrang selbst bei den zahlreichsten sanitären Kräften eine geordnete Pflege und Behandlung unmöglich ist. Die erste Woche nach einer Schlacht, wenn sie auch etwas länger als 7 Tage währt, möge daher die Verzweiflungswoche genannt werden. Für diese Zeit des Sanitätsdienstes sind noch keine Fortschritte zu verzeichnen. In Folge der Zunahme der Verwundetenzahl durch

die Mehrlader würden in Zukunft die Nothzustände dieser Zeit sogar noch viel grösser werden, als in den früheren Kriegen. Lazarethzüge und Barackenbau, welche gewiss mächtige Hülfsmittel zur Beseitigung der Ueberfüllung der Verwundeten an erster Stelle sind, arbeiten zu langsam und treten zu spät in Thätigkeit, um die Verzweiflungswoche merklich abkürzen zu können. In der genannten Woche liegen die Verwundeten auf schlechter Streu, in Ställen oder im Freien, in Scheunen oder elenden Bauernhäusern auf dem Boden. Eine ordentliche Wundpflege, Beseitigung der Unrathstoffe, selbst eine regelrechte Beköstigung ist dabei fast unmöglich. Der Tod hält bei den weniger Widerstandsfähigen eine reiche Ernte als erster Entlaster der Lazarethe. In zweiter Linie kommen dann die Sanitätszüge und noch später die Baracken, um dem Verwundeten, welcher sich durch das Elend der Verzweiflungswoche durchgerungen hat, in den Hafen einer gewissen Glückseligkeit einlaufen zu lassen. Vergeblich wäre es anzurathen, dass Sanitätszüge und Baracken an jedem Orte, wo gekämpft wird, in genügender Zahl sofort zur Stelle sind. Sie sind zu schwerfällig dazu. Man kann sie als schweres Geschütz des Sanitätsmaterials bezeichnen. Dem Sanitätswesen fehlt noch ein leicht bewegliches, überallhin leicht gelangendes Unterstützungsmittel für seine Zwecke.

Besonders erschwert ist die Pflege der Verwundeten in der Verzweiflungswoche durch ihre Lagerung auf dem Boden und dadurch, dass die gegen die Witterungseinflüsse unpassendsten Unterkunftsräume gewählt sind. Es muss schon deswegen eine Bettstelle für jeden Verwundeten als unumgänglich nothwendig bezeichnet werden. Dieselbe muss aber auch gleichzeitig eine leichte Schutzvorrichtung gegen Witterungseinflüsse haben. Als solche ist ein zurückschlagbares Leinwandtuch als Dach für Kopf und Brust und eine Regendecke für die untere Körperhälfte als genügend zu bezeichnen. Alles dieses findet sich vereinigt in den sogenannten Schirmbetten, von welchen ein Muster in dem Münchener Garnisonlazareth steht. In den Lazareth-Reserve-Depots müssten solche Schirmbetten in grosser Zahl vorräthig sein, so dass jeder Kranke oder Verwundete innerhalb 24 Stunden nach seiner Verwundung damit ausgerüstet werden kann. Ganze Lazarethe könnten durch diese Bettstellen bis zur Thätigkeit der Lazarethzüge und Baracken unter freiem Himmel hergestellt werden. Ihre Bauart ist so, dass sie zum Transport der Verwundeten auf offenen Wagen und auch auf dem Verdeck der Schiffe Verwendung finden können. Weil es aber nicht möglich ist, eine so ausserordentlich grosse Anzahl solcher Schirmbetten, wie sie gleich nach einer grossen Schlacht erforderlich sind, in Friedenszeiten vorräthig zu halten, so müssen diese Betten aus einem Material und von einer Construction sein, dass ihre Herstellung schnell und leicht in gewöhnlichen Handwerksstätten bei Ausbruch eines Krieges erfolgen kann.

Durch diese Schirmbetten, welche den leichten Handfeuerwaffen der Truppen zu vergleichen sind, würde das Elend der Verzweiflungswoche wesentlich gemildert werden. Dr. Heimlich.

Dr. Port, Oberstabsarzt, Ueber die Einrichtung von Hülfslazarethzügen. Münchener medicin. Wochenschrift, 1889, Nr. 14.

Für die Hülfslazarethzüge sind zwei bereits im vorigen Kriege in Verwendung gekommene Systeme gebräuchlich, das Hamburger (Aufhängung der Bahren an Ketten, die mittelst sogenannter Teufelsklauen an die Deckenspriegel befestigt werden) und das Grund'sche System (Lagerung der Bahren auf Blattfedern, die auf den Wagenboden aufgestellt werden.

Das Hamburger System wird allgemein, auch im Kriegs-Sanitätsbericht, als vortrefflich bewährt befunden, nicht aber das Grund'sche. Bei letzterem werden zwar die senkrechten Stösse beim Fahren des Zuges recht gut ausgeglichen, aber nicht die queren. Diese theilen sich der Bahre und dem Verwundeten mit, wodurch derselbe durchaus nicht ruhig auf der Bahre liegen kann. Die senkrechten Stösse sind eben nicht die schlimmsten, vielmehr die queren und die Längsstösse.

Bei Improvisationen von Hülfslazarethzügen können die Bahren an Stricken mit gutem Erfolge aufgehängt werden. Um den Schwankungen der Bahre, welche selbst zur Seekrankheit führen können, vorzubeugen, wird eine Hemmungsvorrichtung empfohlen, indem ein Ast mit einem Ende mit einem Brettchen an der Wagenwand angenagelt wird, mit dem anderen an den Bahrengriff. Zum besseren Haften der Nägel überzieht man den Ast mit Leder oder roher Haut.

Diese Improvisation hat sich dem Hamburger System vollkommen ebenbürtig gezeigt. Die Einrichtung ist aber mühsam und langsam, da die Deckenspriegel von sehr hartem Holz sind, und Schrauben und Bohrer, selbst in Oel getaucht, leicht brechen. Auch sind im Felde nicht stets so viel Schrauben zur Hand. Daher erscheint auch diese Improvisation nicht immer geeignet.

An Stelle der Schrauben kann man leicht herzustellende Strickschleifen machen und diese nicht an der Wagendecke, sondern viel tiefer an einem im Wagenraum anzubringenden Querholz befestigen. Die Hemmungsvorrichtungen sind dann entbehrlich. Sind die Bahrengriffe 12 cm von der Unterfläche des erwähnten Querholzes entfernt, so haben sie Beweglichkeit genug und doch keine zu grosse. Gegen die senkrechten Stösse sind allerdings die kurzen Stricke wegen fehlender Elasticität unzulänglich, jedoch compensiren sie die viel lästigeren wagerechten.

Es sind für jeden Wagen 4 Querhölzer von einer der Breite des Wagens entsprechenden Länge und 8 aus Latten oder Brettern zusammengenagelte, an den Wänden des Wagens zu befestigende Gabeln zur Aufnahme der Enden der Querhölzer nothwendig, welche zweckmässig auf den Endstationen vorräthig sein sollten. Drei Bahren in jeder Bucht werden nebeneinander hingestellt und dann die Querhölzer in die Gabeln gelegt, worauf schliesslich die Bahren in die Strickschleifen der Querhölzer eingehängt werden. So kann jeder Wagen 6 Verwundete aufnehmen.

Um bei dieser Aufhängung die Bahren gegen die senkrechten Stösse zu schützen, könnte man eine hölzerne Doppelfeder construiren. 2 Latten

werden parallel in ihrer Mitte an einen Klotz angenagelt und durch Wickelbunde (Stricke) mit einander befestigt. An der oberen Latte sind an den Enden 2 Strickschleifen, welche um die auf der unteren Latte ruhenden Bahrenenden geschlungen werden. Die Latten dürfen nicht zu schwach sein, da sie sonst zu sehr federn.

Bei Landfuhrwerken kann man ähnliche Vorrichtungen machen, jedoch muss man dort den Verwundeten beim Bruch der Latten durch Anbringung von Querhölzern dicht unter der Bahre vor Sturz schützen, was bei den Eisenbahnwagen nicht nöthig ist. Hier können die Bahren dicht über dem Wagenboden schweben.

Um die ungenügende Ventilation in der vorderen Bucht der Eisenbahngüterwagen zu verbessern, wird ein einfacher Luftfang empfohlen, der aus zwei etwa 1 m hohen und an ihren langen Seiten rechtwinklig zusammengenagelten Brettern besteht. Die so gebildete Rinne wird an ihrem oberen und unteren Ende durch ein dreieckiges Brettstück verschlossen. Die Rinne wird nun mit ihrer offenen Seite so nach vorn und gegen die Kante der einen Wagenthür gestellt, dass sie halb in das Innere des Wagens, halb in das Freie schaut. Die Befestigung der Rinne in dieser Stellung geschieht durch zwei parallel laufende Latten, welche einerseits an dem dreieckigen Deckel der Rinne, andererseits an den Seitenflächen der Wagenthür angenagelt werden. Der Wind wird alsdann von der in das Freie ragenden Hälfte der Rinne aufgefangen und in die vordere Wagenbucht geleitet.

Dr. Heimlich.

Dr. Schwappach, Forstmeister in Eberswalde. **Ueber die geeignetste Holzart zur Dielung in Krankenhäusern.** Deutsche Bauzeitung 1891, Nr. 13.

Verfasser kann der Empfehlung des Pitsch-pine-Holzes für Krankenhäuser, in denen Infektionskrankheiten behandelt werden, gegenüber unserm Eichenholze nicht beitreten. Bei allen Nadelholzdielen findet eine ungleichmässige Abnutzung der Holzfaser statt, da die weiche Masse des Frühjahrsholzes immer stärker angegriffen wird als die Herbstholzschicht, auch durchschneidet die Säge die äusseren Jahresringe des Baumes in anderer Richtung als die inneren Jahresringe, und wird die Mitte der Diele schneller abgenutzt als die Seiten. Das feinringige, harzreiche Pitsch-pine-Holz ist allerdings unsern einheimischen Nadelhölzern vorzuziehen, nicht aber unsern Laubhölzern. Unser Eichenholz ist aber trotz der ziemlich grossen Gefässe des Frühjahrsholzes sehr zweckmässig, da das Eichenholz wohl nie ohne Harz, Wachs oder Firniss benutzt wird, und hierdurch das Sicheinnisten der Bakterien vermieden wird. Ein sehr gutes Holz liefert die Rothbuche; es hat kleine Gefässe, die über den Jahresring gleichmässig vertheilt sind, und Frühjahr- und Herbstholz ist wenig von einander verschieden. Lt.

Dr. Max Langerhans, Kreisphysikus in Hankensbüttel, **Über die Verbreitung ansteckender Krankheiten durch die Schule.** Zeitschr. für Medizinalbeamte. 1891, Nr. 1.

Verfasser führt aus eigenen Beobachtungen eine Anzahl sehr interessanter Beispiele für die Verbreitung ansteckender Krankheiten

durch Gesunde sowie durch die Schule an. Nicht unnötig ist es, solche bestimmte Erfahrungen zu veröffentlichen, da Viele, darunter auch Ärzte, gegenüber der Thatsache, dass auch Masern, Scharlach, Diphtherie durch dritte Personen gar nicht selten verschleppt werden, sich zweifelnd verhalten. Nach dem Ministerial-Erlasse vom 14. Juli 1884 müssen vom Schulbesuche auch die gesunden Angehörigen fern gehalten werden, wenn in einem Haushalte ein Fall von Masern, Scharlach, Diphtherie, Pocken, Ruhr, Cholera, Typhus vorgekommen ist. Wie berechtigt diese Massregel auch für die Diphtherie ist, dafür spricht eine Erfahrung des Verfassers, welche wir hier wörtlich wiedergeben:

„Im Jahre 1883 herrschte in dem Städtchen Wittingen eine intensive Diphtherie-Epidemie und zwar vorwiegend unter den Schülern und Schülerinnen der I. Klasse der „gehobenen Volksschule", sog. Bürgerschule. An dem Unterricht in dieser Klasse nahmen nun ausser den Wittinger Kindern auch zwei Knaben aus dem nahen Dorfe Glüsingen und ein Knabe aus Darrigsdorf teil. Alle drei erkrankten ebenfalls an Diphtherie und brachten die Krankheit in ihre bis dahin (seit 9 Jahren) gesunden Dörfer. Namentlich in Glüsingen trat eine heftige Epidemie auf im Anschlusse an die Krankheit des einen Knaben (Otte), dessen 5 Geschwister erkrankten (mit 2 Todesfällen); die Krankheit ging dann in dem eng gebauten Dorfe von Haus zu Haus und auch auf den Hof des Vollhüfners Meyer, bei dem mehrere Kinder erkrankten. Auf diesem Hofe diente damals ein verheirateter Knecht, namens Fähse, welcher nur sonntags auf einige Stunden zu seiner Familie in dem 1¼ Stunde entfernten Dorfe Wunderbüttel zu Besuch ging. Sechs Tage nach einem solchen Besuche erkrankten nun seine beiden Kinder, und es ist keine Frage, dass Fähse, der selbst ganz gesund blieb, den Keim der Krankheit nach Wunderbüttel getragen hat; denn es war daselbst viele Jahre vorher niemals Diphtherie vorgekommen und ist auch bis zum heutigen Tage, wie ich ganz bestimmt verbürgen kann, dort kein einziger Fall wieder vorgekommen. Ferner ging aus demselben Meyer'schen Hause in Glüsingen die Grossmutter nach einem anderen, über eine Stunde entfernten Dorfe Erpensen, um ihre dort verheiratete Tochter zu besuchen und ihr über das Befinden der Kranken zu berichten. Dieser Besuch wurde verhängnisvoll, denn es erkrankten und starben kurz nachher zwei ihrer Enkel in Erpensen an Diphtherie. In Erpensen erkrankten dann noch im Nachbarhause ein par Personen: im übrigen aber ist weder vorher noch nachher im ganzen Dorfe auch nur ein einziger Fall zur Beobachtung gekommen.

Ich meine, es heisst den Verhältnissen Gewalt anthun, wenn man in diesen Fällen etwas anderes sehen will als Übertragung von Diphtherie durch gesunde Personen."

Bezüglich des Scharlachs führt der Vf. folgendes Beispiel an:

„Die Frau des Gutspächters S. in Braudel hatte ihre in der Rekonvalescenz von Scharlach befindliche Schwester in dem 45 Kilometer Landweg entfernten Wittingen besucht und hing nach ihrer Rückkehr ihren

Mantel in der Gesindestube auf. Bald nachher erkrankte die eine Magd, und zwar gerade diejenige, welche neben diesem Mantel gesessen hatte, an Scharlach zum grossen Erstaunen des dortigen Arztes, welcher weit und breit kein Scharlach in Behandlung hatte."

Bei der Ausschliessung von Schulkindern, deren Angehörige an einer der erwähnten Krankheiten leiden, handelt es sich nun übrigens in den wenigsten Fällen um Ausschliessung gesunder Personen. Soweit Diphtherie, Masern und Scharlach in Frage kommen, erkranken meistens in sehr kurzer Zeit alle oder doch fast alle Kinder des Haushalts (meist mit Ausnahme der Kinder, die früher schon an Masern bezw. Scharlach gelitten), die mit den ersten, oft noch verkannten Symptomen noch mehr oder minder längere Zeit zur Schule gehen. Vf. führt aus eigenen Erfahrungen (die Refer. völlig bestätigen kann) Beispiele an, mit welcher Vorliebe z. B. Masern zuerst die Schulkinder befallen, und er betont mit Recht, dass das Nebeneinandersitzen auf den Schulbänken viel geeigneter ist, die Ansteckung zu vermitteln, als — nach Schluss der Schule — der Verkehr auf der Strasse und in den Häusern.

In einer Diphtherie-Epidemie waren von 80 Schulkindern 16 krank, während im ganzen Dorfe auch nicht ein einziges nichtschulpflichtiges Kind an Diphtherie litt. Von den 16 Kindern waren 13 Mädchen und hatten im Schulzimmer nicht zerstreut, sondern in zwei Gruppen dicht bei einander ihre Plätze.

Selbstverständlich soll nicht behauptet werden, dass die genannten Krankheiten sich ausschliesslich oder auch nur überwiegend häufig in der geschilderten Art durch den persönlichen Verkehr in der Schule verbreiten. Was die Abwehr-Massregeln anbetrifft, so muss die Besonderheit der einzelnen Epidemien für dieselben den Ausschlag geben. W.

Prof. **Renk, Ueber die Marktmilch in Halle a. S.** Vortrag, gehalten in der Sitzung des Vereins der Aerzte vom 7. Januar 1891.

Durch die Krankheits- und Sterblichkeitsverhältnisse der ohne Muttermilch ernährten Kinder ist längst festgestellt, dass die an Stelle von Muttermilch verwendete Kuhmilch keinen vollen Ersatz für die Muttermilch bietet. Man neigte — nachdem die Chemie den Unterschied in der quantitativen Zusammensetzung von Muttermilch und Kuhmilch festgestellt hatte — anfangs zu der Ansicht, dass diesem Unterschiede die Schuld an der hohen Mortalität der Kinder im ersten Lebensjahre zuzuschreiben sei, und war bemüht, Methoden zur Verbesserung der Kuhmilch auszuarbeiten, welche die Differenz in der Zusammensetzung der Kuhmilch und Muttermilch auszugleichen versuchten.

Es war jedoch der bakteriologischen Forschung vorbehalten, volles Licht in diese Verhältnisse zu bringen. Sie hat gezeigt, unter welchen Bedingungen Kuhmilch als Ersatz der Muttermilch angesehen werden kann, indem sie auf die Thatsache hinwies, dass die Milch im Thierkörper — ein gesundes Thier vorausgesetzt — frei von Bakterien ist, dass sie jedoch

ausserhalb desselben ein willkommener Nährboden für diejenigen Keime ist, welche, in den jungen Organismus gelangend, Verdauungsstörungen hervorrufen. Doch ist dieser Unterschied nicht so aufzufassen, als ob die Kuhmilch mit Bakterien beladen aus dem Euter entleert würde, sie wird vielmehr erst durch den Vorgang des Melkens, die Hände des Melkers, durch die Luft im Stalle und durch das zur Reinigung der Melkgefässe verwendete Wasser mit Bacterien verunreinigt.

Soxhlet hat durch einen schlagenden Versuch darauf hingewiesen, dass Kuhmilch um so rascher in Zersetzung übergeht, je unreiner sie behandelt wird, mit anderen Worten, je mehr Möglichkeit zur Einwanderung von Bakterien geboten wird.

„Aus einem städtischen ziemlich unrein gehaltenen Kuhstalle wurde die Milch von 3 Kühen in stallüblicher Weise gewonnen, auf 17.5 ° C. abgekühlt und bei dieser Temperatur erhalten. Gleichzeitig wurden 3 Kühe desselben Stalles im Freien gemolken, nachdem die Euter gewaschen waren; die in einen neuen Melkkübel gesammelte Milch wurde genau so wie die andere behandelt, war aber erst nach 39 Stunden geronnen, während die unreinlich behandelte schon nach 23 Stunden in Gerinnung übergegangen war."

Die häufigste Art der Zersetzung ist wohl die Säuerung der Milch, welche durch eine besondere Bakterienart hervorgerufen wird, welche den Milchzucker in Milchsäure und ähnliche Produkte umwandelt.

Es ist wohl möglich, diese Zersetzung hintanzuhalten, ebenso wie es gelingt, durch geeignete Behandlung der Milch die in ihr enthaltenen Bakterien zu tödten und somit unschädlich zu machen; es ist jedoch selbst bei der gründlichsten Entkeimung nicht möglich, eine Art der Verunreinigung der Milch und die hierdurch hervorgerufene, ekelerregende Beschaffenheit zu beseitigen, über die Renk sich in diesem Vortrag verbreitet.

Renk hat, durch Vorkommnisse im eigenen Haushalte aufmerksam gemacht, die Marktmilch von Halle und Leipzig auf ihren Gehalt an mechanisch beigemengtem Unrath untersucht und die gleichen Untersuchungen in München und Berlin ausführen lassen. Die mikroskopische Untersuchung solchen fast in jeder Milch enthaltenen Unrathes ergab die gleichen Formelemente, (Fragmente von pflanzlichen Zellen,) wie sie sich im Kothe der Kühe regelmässig finden, — es handelte sich hier also um die gleiche Verunreinigung, wie sie Soxhlet häufig beobachtet hatte, um Verunreinigung durch Kuhkoth.

Das Maximum der Verunreinigung auf einen Liter Milch berechnet betrug

für Halle a. S. . . . 362 mg,
„ Leipzig . . . . . 57.5 mg,
„ Berlin . . . . . 250 mg,
„ München . . . . 139.5 mg;

es ist somit, die quantitative Bestimmung des Schmutzes zu Grunde gelegt, ersichtlich, dass in Leipzig eine reinere Milch zu Markte gebracht wird, als in Halle. Zwischen beiden stehen München und Berlin.

Renk hat in den landwirthschaftlichen Kreisen von Halle a. S. Erkundigungen nach der Ursache dieser Verunreinigung und der auffallenden Städtegruppirung eingezogen, und diese weisen darauf hin, dass die Ernährungsweise, Behandlung des Stallviehes, die Art der Streuung und endlich der übliche oder mangelnde Weidegang von grossem Einfluss auf die Reinheit der Milch sind.

Der Verfasser erblickt in der strengen Ausübung der Marktpolizei ein Mittel, um auch diese Verunreinigung hintanzuhalten. Man muss dieser Ansicht auch beipflichten, wenn man die strengen marktpolizeilichen Verordnungen für Berlin, Leipzig und München mit denen vergleicht, die in Halle a. S. zu Recht bestehen. Renk schlägt daher vor, nebst der Aufstellung von Grenzzahlen für das spezifische Gewicht und den Fettgehalt auch eine Grenze für die Reinheit der Milch festzustellen, welche sowohl den Anforderungen der Hygiene entsprechen als auch denen der Praxis genügen soll.

Er verlangt, dass die Kuhmilch in einem solchen Zustande der Reinheit auf den Markt gebracht werde, dass bei zweistündigem Stehen eines Liters Milch in einem Gefässe mit durchsichtigem Boden ein Bodensatz nicht beobachtet werden kann.

Dieser Anforderung kann bei entsprechender Reinhaltung der Thiere, des Stalles, des Stallpersonales und der Melkgeräthe sicherlich entsprochen werden. Alfred Hasterlik (München).

Die Frage der Schulhygiene in der Stadt Bern. Im Auftrage der städtischen Polizeidirektion in Bern zusammengestellt nach den Verhandlungen der hierfür gebildeten Sektionen von **Dr. Ost,** Sanitätssekretär. — Bern, 1889. Verlag von Schmid, Francke & Co. 246 S.

Auf Veranlassung des städtischen Polizeidirektors in Bern, welcher für die dortigen Schulen „zur Feststellung der Grundzüge einer rationellen Schulhygiene ein allgemein gültiges Regulativ" aufstellen wollte, bildeten sich im Juni 1888 in Bern 4 Sektionen zu je 28 Mitgliedern, bestehend aus Lehrern, Professoren der Hochschule, Aerzten, Geistlichen, Technikern, Stadträthen u. s. w. Das denselben zur Berathung vorgelegte Programm, welches in einer langen Reihe von Sitzungen verhandelt wurde, umfasst das ganze Gebiet der Schulgesundheitspflege. Die mitgetheilten Verhandlungen und die zahlreichen von den einzelnen Sektionen mit grösserer oder geringerer Mehrheit angenommenen Beschlüsse bieten recht vieles Interessante, ohne jedoch wesentlich neue Gesichtspunkte zu Tage zu fördern. Viele dieser Beschlüsse sind übrigens ziemlich weitgehender Natur und dürften anderwärts lebhaftem Widerspruch begegnen. Von Interesse wäre es nun später zu erfahren, ob in der That die Polizeidirektion in Bern, welcher merkwürdigerweise das Schulwesen dort zu unterstehen scheint, dieses „Regulativ" auch voll eingeführt hat, und welche Erfahrungen damit gemacht sind. Schmidt-Bonn.

Dr. Sigm. Rembold, Medizinalrath in Stuttgart, **Schulgesundheitspflege.** Tübingen, H. Laupp, (o. J.). 191 S.

Dieses Bändchen der „Tübinger Gesundheitsbücher" sucht das ganze Gebiet der Schulgesundheitspflege in geschmackvoller und knapper Darstellung einem weiteren Leserkreis näher zu bringen. Besondere Neigungen und Studien des Verfassers haben dabei allem, was mit der Pflege des Sehvermögens zusammenhängt, eine ausführlichere Darstellung zu Theil werden lassen. Namentlich gilt dies auch von der Schriftfrage, wo Verfasser ganz entschieden für die rechtsschiefe Schrift bei schräger Mittellage eintritt. In der Auseinandersetzung über den „Einfluss des Schullebens auf die Gesundheitsverhältnisse der Lehrer und Schüler" sind die bahnbrechenden Arbeiten von Axel Key noch nicht verwerthet; es würde sonst doch manches anders dargestellt und hervorgehoben sein. Namentlich würde Verf. der Vertheilung der Schul- und Arbeitsstunden, der Befriedigung des Schlafbedürfnisses, der genügenden Pflege des Bewegungstriebes und dergl. viel eingehendere Beachtung geschenkt haben.

Das Büchlein ist mit sehr hübschen, und für die Anschauung recht förderlichen Abbildungen ausgestattet. Schmidt-Bonn.

Dr. Theodor Altschul, Mitglied der Sanitätscommission in Prag: **Zur Schularztfrage.** Eine schulhygienische Studie. Prag, 1890. Verlag von Fr. Ehrlich (Bernhard Knauer). 80 Seiten.

Verf. gibt in dieser fleissigen Studie eine kurze Uebersicht über den Gang, welchen die Bewegung in der so viel besprochenen und verhandelten Schularztfrage bisher genommen, sowie über den Stand dieser Angelegenheit in den verschiedenen Ländern. Des näheren behandelt er sodann die einzelnen einschlägigen Fragen: Nothwendigkeit der Einführung; Befähigung auch der nicht beamteten Aerzte und amtliche Controle über deren Wirken; Besoldung; Begrenzung des Wirkungskreises; Mitwirkung von Lehrer und Hausarzt u. s. w. Hieran schliesst sich als wesentlichster Theil der Arbeit: ein ausführlicher Entwurf einer „Amtsordnung für Schulärzte"; Fragebogen für die Lehrer, sowie für die Eltern, beziehungsweise den Hausarzt über den Gesundheitszustand der einzelnen Schüler; das Formular eines Krankheitsscheines, sowie endlich der Fragebogen für den Schularzt über alle hygienischen Verhältnisse der seiner ärztlichen Beaufsichtigung unterstehenden Schule.

Als Beilagen sind endlich noch mitgetheilt: das Rundschreiben des Cultusministers v. Gossler über ärztliche Schulrevision vom 25. Februar 1888; das bezügliche Gutachten der preussischen wissenschaftlichen Deputation für das Medizinalwesen vom November 1888; das ungarische Statut für die Lehrer der Schulhygiene und die Schulärzte; das Formular für die Berichte der schweizerischen „Salubritätscommissionen" über den Gesundheits- und hygienischen Zustand der schweizerischen Schulen und endlich die schweizerische Amtsordnung für den Schularzt.

Ohne Zweifel ist das Schriftchen als ein beachtenswerther Beitrag zur praktischen Lösung der Schularztfrage zu betrachten, und verdient allen, die sich für diese Sache besonders interessiren, zum Studium empfohlen zu werden. Schmidt-Bonn.

Emanuel Bayr, Lehrer, **Steile Lateinschrift,** Wien 1890, Verlag von A. Pichler's Wittwe & Sohn, 98 Seiten. **Mark 1,60.**

Das vorliegende Schriftchen gibt eine erschöpfende Uebersicht über den gegenwärtigen Stand der Schriftfrage. Der Verfasser hat es sich angelegen sein lassen, mit grossem Fleisse den wesentlichsten Inhalt der Arbeiten aller Autoren, welche in der in Rede stehenden Frage das Wort ergriffen haben, zusammen zu tragen und so dem Leser Gelegenheit zu geben, sich durch Prüfung des Für und Wider ein eignes Urtheil in der Sache zu bilden. Es lässt sich nicht leugnen, dass die Zeugnisse für die Steilschrift nicht nur an Zahl, sondern auch an Gewichtigkeit der Begründung erheblich überwiegen. Von besonderer Bedeutung aber ist es, dass nach den Bekundungen des Verfassers die Schriftfrage nunmehr aus dem Stadium theoretischer Erörterungen herausgetreten ist und bereits vielfach in ganzen Schulklassen der praktischen Prüfung unterlegen hat. Die Ergebnisse dieser Versuche sprechen nach den beigebrachten Zeugnissen nicht nur für die leichte Durchführbarkeit, sondern auch für den grossen Nutzen der Steilschrift hinsichtlich der Verhütung schlechter Sitzhaltung und ihrer üblen Folgen. Auch für die Lateinschrift, wie für die Vereinfachung und Gleichgestaltung der vier unvermeidlichen Alphabetreihen (grosses und kleines Druck- und Schreibalphabet) tritt der Verfasser in geschickter Weise ein. — Es ist jedenfalls freudig zu begrüssen, dass wir, nachdem „der Worte nun genug gewechselt", endlich „Thaten sehen"; wir sind gespannt darauf, in nächster Zeit noch mehr und umfangreicher von solchen Thaten zu hören. Sie allein sind entscheidend: „Probiren geht über studiren".

Staffel (Wiesbaden).

Dr. Brouardel, professeur d'hygiène à la faculté de médecine de Paris, **La mort dans les théâtres incendiés.** (Revue sanitaire de la provence Nr. 132 et 133 Juin 1889.)

Die interessante Vorlesung bietet manches Lesenswerthe, wovon das Hauptsächlichste hier einen Platz finden möge. Die zunehmende Zahl der Theaterbrände, die in den letzten Jahren stattgefunden haben, erklärt Brouardel durch die beträchtliche Zunahme der Theaterbauten und durch die Einführung der Gasbeleuchtung in diesen öffentlichen Versammlungsorten.

Nach Choquet sollen vom Jahre 1751—1885 732 Theater abgebrannt und 6573 Personen dabei ihren Tod gefunden haben. Brouardel hält diese letztere Zahl für zu klein angegeben. Während im letzten Jahrhundert alle zehn Jahre 7—8 Theater abbrannten, wurden von 1880—1885 274 Theater ein Raub der Flammen. Im Jahre 1878 bestanden in Frankreich 363 Theater und Concerthäuser und Brouardel hat Ursache an-

zunehmen, dass sich die Zahl derselben bis zum Jahre 1889 mehr als verdoppelt hat. Die Theaterbrände sind für den Arzt wichtig, nicht allein in hygienischer, sondern auch in gerichtsärztlicher Beziehung.

Theaterbrände sind nur gefährlich, wenn eine grosse Menschenmenge darin versammelt ist, besonders wenn der Brand in den Coulissenräumen ausbricht. Die Theaterutensilien sind meist sehr brennbar, weil in hohem Grade ausgetrocknet. In den oberen Räumen ist oft eine Temperatur von 50—60 Grad. Alle Dekorationsstücke werden dadurch im höchsten Grade entzündbar. Zündet man ein solches Stück an, brennt es langsam wie Schwamm, blässt man darauf, um Luftzug zu erzeugen, so schlägt die Flamme hell auf und in einigen Sekunden ist das Stück verbrannt. Bei Theaterbränden findet Anfangs an der Stelle der Entzündung eine langsame Verbrennung statt, dann beim Entstehen des Luftzuges wird dieselbe über alle Maassen heftig und gewaltig, indem sie die ausgetrockneten Gegenstände von Holz, Leinwand u. s. w. ergreift. Durch die überaus rasche und plötzliche gewaltige Aufflammung entstehen höchst beträchtliche Mengen von Kohlenoxydgas und Kohlensäure gleich im Anfang des Brandes. Bei dieser Gasbildung sollen Temperaturen von 1800—2000 Grad erreicht werden. Dabei finden Explosionen statt, welche theils durch Staubanhäufungen, wie sie in den Theaterräumen sich massenhaft finden, genährt werden.

Die Flammen und die Gase dringen fast unmittelbar nacheinander in den Zuschauerraum. In einigen Minuten können sie hunderte Menschen vom Leben zum Tode bringen. Was die Flammen, die überheizte Luft und die giftigen Gase nicht tödten, bringen der Schrecken, das Zertreten, das Gedränge u. s. w. um's Leben.

Bei den meisten tritt der Tod in Folge der Erstickung durch Kohlenoxydgas oder durch überheizte Luft ein. Die Kleider vieler Opfer des Brandes der komischen Oper in Paris wurden unverbrannt gefunden. Das Leder der Handschuhe derselben war durch die grosse Hitze runzlich und trocken geworden, was auf Einwirkung einer Temperatur von 110—140 Grad schliessen lässt. Die Haut war Anfangs geschwärzt; nach Abwaschung zeigte sich eine helle rosenrothe Farbe. Schnurrbart- und Augenbrauenhaare waren nicht versengt, keine Brandblasen festzustellen. Das Blut zeigte Kohlenoxydgehalt; die Lungen waren mit Blut überfüllt. Die Todesart zeigt also in den meisten Fällen die charakteristischen Merkmale der Kohlenoxydvergiftung, des Erstickungstodes, des Hitzschlages durch überheizte Luft.

In dem brennenden Theater tritt die Gefahr plötzlich und unmittelbar an die Zuschauer heran, indem die giftigen Gase sich in einigen Sekunden bilden und in 3—4 Minuten in ihrem Bereiche den Tod des Menschen herbeiführen.

Eine grosse Menge Leichen bleibt den Flammen ausgesetzt, wie in dem Brand der komischen Oper. Ein Theil der Leichen verbrennt ohne Verstümmelung, ohne Verlust der Glieder; andere verlieren ein oder meh-

rere Glieder. Im Saal der komischen Oper scheint eine Wärme von 700 bis 800 Grad gewesen zu sein. In der Tasche eines Verbrannten waren die Fünffrankenstücke zu einem Silberstreifen geschmolzen, was auf eine Temperatur von 1000 Grad schliessen lässt.

Die verbrannten Leichen hatten einen ausserordentlichen Gewichtsverlust erlitten, der zwischen 21 und 25 kg schwankte. Ein Erwachsener, den Brouardel selbst auf die Wage legte, wog nur 19 kg. Die Kleider waren gänzlich verschwunden; im allgemeinen waren die Körper nackt und ihre Haut mit einem braunen Ueberzug bedeckt. Zudem war die Haut ganz ausgetrocknet, in der Beugerichtung der Glieder zusammengezogen. Die Leichen nahmen eine „Fechterhaltung", „Kampfstellung" an, woraus aber keineswegs auf einen vorhergegangenen Kampf zu schliessen ist. Unter der Haut sind die Muskeln wie gekocht, viel weniger eingetrocknet, als jene. Versucht man, die gebogenen Glieder zu strecken, reisst die Haut glatt ein, als wär sie durchschnitten, so beispielsweise beim Strecken des gebogenen Armes in der Ellenbogenbeuge entsteht ein glatter, schnittwundenähnlicher Riss nach dem Faserverlaufe der Haut. Am Oberschenkel tritt der schnittähnliche Riss meist da ein, wo das untere Drittel an das mittlere stösst.

Der Schädel der verbrannten Leichen ist der Haare, der Haut und des Unterhautzellgewebes beraubt und erscheint ausserordentlich klein; der Kopf eines Erwachsenen hat oft nur die Grösse eines Kinderkopfes, einer Faust. Unter dem Einfluss grosser Hitzegrade platzten die Schädelknochen durch den Druck und die Spannung der Flüssigkeiten in der Schädelkapsel. Das Gehirn ist auf ein Drittel seiner Masse verkleinert, die Theile desselben haben sonst ihre Form beibehalten.

Der Brustkorb ist meist an beiden Seiten geplatzt, Herz und Lungen sind bedeutend verkleinert, die Lungen kaum kenntlich, wie ein fester Lappen. Das Blut ist in den Gefässen selten unverändert, meistens eingedickt, krümmelig oder fest wie die Injectionsmasse bei den anatomischen Präparaten. Kohlenoxydgas ist immer im Blute vermittelst des Spectroskops nachweisbar. Staar der Linse, die wie gekocht aussieht, sowie Verlust des Schmelzes an den Zähnen finden sich immer.

Es kann auch Erstickung durch Zusammendrücken des Brustkorbes im Gedränge zum Ausgang entstehen.

Viele Personen, die am Leben geblieben sind, haben Verbrennungen davongetragen, der Haut, des Rachens, des Kehlkopfes; andere sind nachher von Bluthusten, Bluterbrechen, Blutabführen befallen worden.

Hauptsächliche Vorbeugemassregeln zur Verhütung der Theaterbrände sind folgende:

Der eiserne Vorhang, welcher die Bühne vom Zuschauerraum im Falle der Entstehung des Brandes abschliessen soll, hat sich nicht immer als ausreichend bewährt.

1) Die Hauptmaassregel ist die, dass das Gaslicht durch elektrisches Licht ersetzt wird.

2) Alle Dekorationen und Gebrauchsgegenstände müssen so hergestellt werden, dass sie nicht aufflammen können, wenn sie auch brennen.
3) Oberhalb der Bühne müssen 5—6 Abzugs-Schornsteine angebracht werden, deren untere Oeffnungen mit einem leichten Mousselinstoff, der durch das erste Aufschlagen der Flammen sofort zerstört wird, verstopft werden können.
4) Der eiserne Vorhang und wär er auch noch so fest, würde, abgesehen von der Schwierigkeit, ihn zur rechten Zeit herabzulassen, durch eine Explosion in den Zuschauerraum geschleudert werden und welche Zerstörungen dabei stattfinden können, lässt sich leicht ermessen.
5) Für möglichst rasches und unter allen Umständen mögliches Verlassen des Zuschauerraumes wie des ganzen Hauses muss alles aufgeboten werden. Die Thüren müssen nach aussen und innen aufgehen.
6) Wenn auch in den Theatern, wo noch Leuchtgas gebraucht wird, das Gas im Zuschauerraum gelöscht wird, so muss doch dafür gesorgt werden, dass die Ausgänge ausserhalb des Zuschauerraumes beleuchtet bleiben.

Brouardel legt das Hauptgewicht auf elektrisches Licht, Herstellung unverbrennlicher Dekorationen und Gebrauchsgegenstände und Errichtung von Abzugsschornsteinen oberhalb der Bühne. Creutz (Eupen).

Dr. H. Albrecht (Berlin), **Die Berufskrankheiten der Buchdrucker.** Ein Beitrag zur gewerblichen Mortalitäts- und Morbiditäts-Statistik. Schmoller's Jahrbuch für Gesetzg. u. s. w. 1891. Heft 2, S. 213—239. Sonderabz.

Nach einer Uebersicht über die vorhandene Literatur bespricht Verf. das Material der Ortskrankenkasse der Buchdrucker in Berlin, nnd zwar die Sterbelisten von 1857—1889 und die Krankenbücher von 1888. Von den in jenen 33 Jahren beobachteten 1309 Sterbefällen (Todesursache ist auf Grund des vom Arzte ausgefüllten polizeilichen Totenscheins eingetragen) entfallen auf Lungenschwindsucht 48,18 %, bei Hinzurechnung der übrigen tuberculösen Processe 50,42 %; auf Erkrankungen der Respirationsorgane überhaupt als Todesursache 60,95 %. Es kam dagegen nur 5 mal Bleivergiftung vor. — Das Jahr 1888 weist bei einem Bestande von 4439 Kassenmitgliedern 1465 Erkrankungen auf. Davon sind 404 Erkrankungen der Respirationsorgane (eine weitere Specialisirung war aus bekannten Gründen nicht möglich), also über ¼. Folgen Erkrankungen der Verdauungsorgane mit 15 %, Bewegungsorgane mit 14 %. Verf. stellt weiter Vergleiche mit anderen Bevölkerungsgruppen an und kommt zu dem Resultat, dass die Beschäftigung des Buchdruckers zu denen mit relativ hoher Sterblichkeit gehört, und dass unter den Krankheiten, welche diese hohe Sterblichkeit bedingen, weitaus in erster Linie die Erkrankungen der Respirationsorgane, speciell die Lungenschwindsucht stehen. Als Ursachen werden bezeichnet: Staub, schlechte Luft, Trockenheit in Folge der Gasflammen;

allerdings sei auch das Blei geeignet, die Verbreitung des Schwindsuchtskeimes zu begünstigen. Zur Verhütung werden hauptsächlich verlangt ausreichender Luftraum und Luftwechsel — eine Forderung, die sich bei der Gleichgestaltigkeit der verschieden grossen Buchdruckerbetriebe durch Reichsgesetz verwirklichen lasse —; Vermeidung der Trockenheit (elektrische Beleuchtung); Vorschriften über Vermeidung und Beseitigung des Staubes.

O. B.

M. J. Duchemin, Rouen, **Sur une nouvelle cause de saturnisme par la fabrication du cidre.** Revue sanitaire de Bordeaux, Nr. 103—104, März-April 1888.

Der Verfasser macht aus eigener Erfahrung auf die grossen Gefahren aufmerksam, welche bei der Bereitung von Apfelwein dadurch entstehen, dass die dazu gebrauchten Apparate von Holz (Stösser, Tonnen) mit Bleiweiss- und Mennigefarben angestrichen werden und dass die Säuren des Apfelweins das Blei in diesen Farben rasch auflösen und derart ein sehr schädliches Getränk in den Handel kommt. So konnte der Verfasser von einem Apparat oder vielmehr aus dem Farbenanstrich desselben 160 Gr. Bleiweiss und 130 Gr. Mennige durch quantitative Analyse darstellen.

Creutz (Eupen).

Emile Cacheux, Ingénieur des Arts et Manufactures, Vice-Président de la société française d'hygiène etc. **État des habitations ouvrières à la fin du XIX. siècle.** Étude suivie du compte rendu des documents relatifs aux petits logements, qui ont figuré à l'exposition universelle de 1889. Texte et planches. Paris 1891.

In der Einleitung beschreibt Verf. die Erfolge der englischen Unternehmungen in der Wohnungsfrage, besonders der „Society for improving the dwellings of the labouring classes" und der „Metropolitan Association", sowie einige französische Bestrebungen ähnlicher Art. Bezüglich Englands schreibt Verf. der genannten gemeinnützigen Thätigkeit eine Verminderung der Sterblichkeitsziffer von über 30 ‰ auf 20 ‰, eine Verminderung der Diphtheritis von 2,68 ‰ auf 2,12 ‰ zu. Im ersten Kapitel werden die Anforderungen erörtert, welche an Wohnungen für unverheirathete und verheirathete Arbeiter aus gesundheitlichen und sittlichen Gründen zu stellen, leider aber in Städten selten ganz zu erfüllen sind. Eingehend bespricht Verf. dann die Construction des Arbeiterwohnhauses in allen seinen Theilen, hält sich indess vorwiegend an die Pariser Baugepflogenheiten, obschon er vielfach auf fremde Ausführungen hinweist. Beim Vergleich der Stockwerkshäuser für mehrere Familien und des Einfamilienhauses kommt Verf. zu dem richtigen Schlusse, dass beide ihre Vorzüge haben, erstere in der Stadt, letztere auf dem Lande. Die Stockwerkshäuser sind in England am besten ausgebildet; eine Anzahl englischer, amerikanischer und französischer Miethhäuser wird in Grundrissen und Ansichten mitgetheilt, ebenso eine Auswahl von Einfamilienhäusern ohne und mit Obergeschoss. Die Forderung, jedes solche Haus solle aus 2 oder 3 Stuben, ausserdem Küche,

Keller, Speicher, Stall und Abort bestehen, ist indess in Städten nicht bloss meistens unerfüllbar, sondern ausserdem wegen der zu erwartenden Untervermiethungen sowie wegen der hohen Bau- und Strassenkosten oft bedenklich. Die Gruppirung zu zweien, zu dreien, zu vier und in geschlossener Reihe wird besprochen. Auch auf die Preisfrage des Terrains, der Bauausführung, der Miethen, des Wassers u. s. w. geht der Verf. in lehrreicher Weise ein. In dem folgenden Kapitel untersucht er die Mittel, welche geeignet sind, die Errichtung von Arbeiter-Wohnhäusern zu fördern. Er bespricht die Gründe, wesshalb die Speculation sich so wenig hiermit beschäftige, und theilt als Besitzer und Erbauer vieler Arbeiterwohnungen seine eigenen Erfahrungen und Anstrengungen auf diesem Gebiete mit. Die Regierungen sind mit gesetzgeberischen, moralischen und finanziellen Mitteln vorgegangen. Gesetzgeberisch auf positivem und negativem Wege, Neubauten fördernd, die Benutzung schlechter Altbauten untersagend; letzteres ist nur ausführbar, wenn gute Wohnungen in ausreichender Zahl vorhanden sind. Das belgische Gesetz vom 9. August 1889 sucht die Errichtung und Verwaltung guter Arbeiterwohnungen durch amtliche Wohnungsausschüsse in jedem Verwaltungsbezirk zu fördern; England und Frankreich gaben Staatsgelder zum billigen Zinsfusse an gemeinnützige Baugesellschaften, jedoch ohne besonders anregenden Erfolg. Ebenso wirken viele Städte durch Polizeivorschriften, durch Unterstützungen mit Geld und Land. Geistliche, Lehrer, Baumeister, Gelehrte und Aerzte können durch moralischen Einfluss wirken; die Kopenhagener Aerzte haben sich auf den theoretischen Einfluss nicht beschränkt, sondern eine Gesellschaft gegründet, deren Zweck ist, ungesunde Wohnungen zu zerstören und durch gesunde zu ersetzen: sie haben bis jetzt 2000 Haushaltungen untergebracht. Die Armenpflege ist sehr bei Wohnungs-Verbesserungen betheiligt, denn mit der Vermehrung der guten Wohnungen fällt die Sterblichkeitsziffer. Wohlthätigkeitsgesellschaften haben verschiedene Wege verfolgt, die einen bauen und suchen unter leichten Bedingungen zu verkaufen, die anderen beschränken sich auf's Vermiethen; auch Sparkassen benutzen ihre Geldbestände vielfach zur Unterstützung des Arbeiterwohnungswesens. Die Eisenbahngesellschaften können helfen durch billige Arbeiterzüge, wie besonders in England, und durch Bau von Wohnungen für ihre Arbeiter; das letztere gilt für alle grösseren Arbeitgeber, welche die Vermiethung ihrer Häuser dem Verkaufe vorzuziehen pflegen. Unter den Privatpersonen, welche mit der Wohnungsfrage sich beschäftigen, verdienen zunächst Fräulein Octavia Hill in London und Fräulein Collin in Nordamerika genannt zu werden, welche alte schlechte Wohnhäuser ankaufen oder anmiethen, verbessern und dann weiter vermiethen. Für die Verbesserung des Hausgeräths und der Hauseinrichtung sorgt in New-York das Lady Sanitary Institute. Herr Peabody in London hat 10½ Millionen Mark hergegeben zur Errichtung von Arbeiterwohnungen; die 4 %ige Miethe wird zu demselben Zwecke benutzt, so dass die Stiftung jetzt 30,000 Personen mit Wohnung versorgt. Der Verf. theilt noch mehrere ähnliche Unternehmungen

mit und geht dann zu den gemeinnützigen und den Erwerbs-Gesellschaften über. Aus London, New-York, Frankreich, Spanien werden Mittheilungen gemacht. Im fünften Kapitel bespricht der Verf. die zur Verbesserung der Arbeiterwohnungen einzuschlagenden Wege. Das Erste ist die Untersuchung der vorhandenen Wohnungen, dann folgt der Bau zweckmässiger neuer Häuser, bis das Bedürfniss weit genug befriedigt ist, um nun die sanitären Vorschriften eines Wohnungsgesetzes gegen die schlechten Wohnungen in Wirksamkeit setzen zu können. Staatliche Unterstützung, Ermässigung der Abgaben und Lasten, sowie Mithülfe von Wohlthätigkeitsanstalten werden ihrem Zweck und Wesen nach besprochen, die englischen, aus Arbeitern bestehenden Land-, Land and Building- und die Building-Societies, welche eine genossenschaftliche Verfassung haben, werden in ihrem Ziel und Verfahren vorgeführt; die Gründung einer Building-Society für Paris wird erörtert und empfohlen. Im letzten Kapitel berichtet der Verfasser ausführlich über die Arbeiterwohnungen auf der internationalen Ausstellung von 1889, insbesondere die Mülhauser Cité ouvrière (1124 Häuser für 2,8 Millionen Mark), die Improved industrial dwelling Company in London (20 Millionen Mark, Ersatz schlechter Häuser durch neue), der Londoner Mansion house council on the dwellings of the people (ein nur anregend, belehrend und überwachend wirkender, aber sehr einflussreicher Verein), zahlreiche Ausstellungen von Arbeitgebern, die Société anonyme immoblière des petits logements zu Rouen, die Société des cités ouvrières zu Le Havre, ähnliche Unternehmungen zu Orléans, Namur und Christiania, endlich The artisans, labourers and general dwellings company u. s. w. Schliesslich theilt der Verf. auf 18 Tafeln eine Auswahl ausgeführter Arbeiterwohnungen und Wohnungsgruppen mit, welche leider wegen fehlender Numerirung nur mühevoll mit dem beschreibenden Text verglichen werden können.

Das Cacheux'sche Werk ist nicht lückenlos; manche wichtigen Bestrebungen des Auslandes sind unerwähnt geblieben, so dass keineswegs eine vollständige Uebersicht über den Stand der Arbeiter-Wohnungsfrage am Ende des XIX. Jahrhunderts gegeben wird. Dennoch bietet das Werk einen Stoff von seltener Reichhaltigkeit, dessen Beachtung und Benutzung in heutiger Zeit, wo fast überall die Wohnungsfrage zur Verhandlung steht, lebhaft empfohlen zu werden verdient. J. Stübben.

Richard Knorr, Untersuchungen über die Verschlechterung der Luft durch Gasheizapparate. Zeitschrift für Hygiene, XI. Band, Seite 86.

In einem Badezimmer, in welchem das Badewasser mit einem Gasbadeofen erwärmt war, dessen Construction derjenigen des Aachener Gasbadeofens sehr ähnelte, und dessen Abzugsrohr sehr dünn war und nach kurzem Verlauf, von 2 bis 3 Meter, ins Freie mündete, wurde eine Dame und kurze Zeit nachher drei Knaben, mehr oder weniger betäubt, bezw. bewusstlos angetroffen.

Zur Erklärung der auf Vergiftung durch Verbrennungsproducte hinweisenden Beobachtungen untersuchte Verf. in einem gleich grossen Bade-

zimmer die Veränderung der Zusammensetzung der Luft beim Heizen eines Aachener „Wasserstrom-Heizapparates mittels Gas“ (J. G. Houben Sohn Carl in Aachen) und constatirte eine aussergewöhnliche hohe Kohlensäure-Anhäufung (bis 2,6 %), von welcher er glaubt, dass sie nicht allein, sondern in Verbindung mit dem durch die grosse Menge des verbrannten Leuchtgases bedingten Sauerstoffmangel die Schuld trage. Der Sauerstoffmangel sank bis auf 16,89 % (statt 20,9 %) und liess Kerzen erlöschen.

Während bei allmählicher Gewöhnung an die Luft des Baderaumes weniger leicht unangenehme Empfindungen auftraten, wurde bei plötzlicher Einwirkung der Luft der Aufenthalt daselbst unerträglich. Diese Beschaffenheit der Luft steht übrigens weit zurück hinter der ebenfalls ein schwaches Brennen der Lampen bedingenden Verschlechterung der Luft, welche in Bergwerken beim Auftreten von Kohlensäure als „Schwaden“ oder „schweres Wetter“ auftritt und ebenfalls zu wenn auch geringeren Vergiftungen führt.

Deshalb tadelt Verf. alle Gasheizapparate, welche die Verbrennungsproducte nicht hinreichend ableiten, und verlangt, dass mindestens alle grösseren derartigen Apparate bei Ermangelung einer genügenden Ableitungsvorrichtung staatlich untersagt werden. Flatten.

Wm. Paul Gerhard, consulting engineer for sanitary works, **The Disposal of Sewage of isolated country houses.** Providence, E. L. Freeman & Son, 1890.

Der Verfasser bespricht alle schlechten und guten Arten der Beseitigung der Hausabwässer und Abtrittsstoffe von vereinzelten Landhäusern. Einleitung in einen Fluss ohne oder mit Klärung, letztere mechanisch oder chemisch, Oberflächenberieselung, Bodenfiltration und unterirdische Berieselung (sub surface irrigation) kommen in Frage neben Erdclosets und dichten Gruben ohne Ueberlauf. Die meiste Empfehlung verdient die intermittirende unterirdische Berieselung, welche Verfasser eingehend beschreibt, leider ohne erläuternde Zeichnungen. Dennoch aber verdient dieses neue Werkchen unseres fleissigen, amerikanischen Landsmannes eine aufmerksame Beachtung. J. St.

W. Paul Gerhard, consulting Engineer for sanitary works, **Sanitary Condition of Watch Hill** R. J., with suggestions for improvements. Cincinnati 1889.

Von dieser Schrift unseres fleissigen und kenntnissreichen Landsmannes nehmen wir hier Notiz, weil der Inhalt derselben, die Schilderung der mangelhaften Einrichtungen zur Beseitigung der flüssigen und festen Hausabfälle und zur Beschaffung gesunden Trinkwassers in einem aufblühenden amerikanischen Seebade, leider auch für europäische Verhältnisse vielfach in betrübender Weise zutrifft und weil daher die Gerhard'schen Verbesserungsvorschläge auch für uns von besonderem Interesse sind. Wer beispielsweise die primitiven Verhältnisse der belgischen Seebäder Blankenberghe und Heyst auf dem angegebenen Gebiete kennen gelernt hat — in Heyst wird aller Hausunrath hinter die Wohnungen auf den Sand geschüttet oder gar auf den trockenen Theil des Badestrandes abgelagert und dem

Winde wie der Fluth preisgegeben —, der hat Grund an der gesundheitlichen Zweckmässigkeit eines solchen Seeaufenthalts zu zweifeln und baldigste Abhülfe herbei zu wünschen. Nicht viel besser sieht es in manchen unser deutschen, gesundheitlich empfohlenen Landaufenthaltsorte und Sommerfrischen aus. Das Lesen und Beherzigen der Gerhard'schen Schrift kann daher sehr nützlich wirken. J. Stübben.

W. Paul Gerhard, consulting Engineer for sanitary works. **The disposal of household wastes.** A discussion of the best methods of treatment of the sewage of farmhouses, isolated country houses, suburban dwellings, houses in villages and smaller towns, and of larger institutions such as hospitals, asylums, hotels, prisons, colleges etc., and of the modes of removal and disposal of garbage, ashes and other solid house refuse. New-York, D. van Nostrand Comp. 1890.

Das vorliegende Werk, welches schon in seinem Titel den reichhaltigen Inhalt wiederspiegelt, ergänzt die vorhin besprochene Schrift in dem Sinne, dass es sich nicht an eine bestimmte Oertlichkeit bindet, sondern in drei Abschnittendie Beseitigung der flüssigen und festen Abfallstoffe aus vereinzelten ländlichen Häusern und Anstalten, aus Dörfern und aus kleinen Städten allgemein bespricht. Es dürfte in der That dieses Gebiet der öffentlichen Gesundheitseinrichtungen, dessen Pflege in grösseren Städten erfreulich fortschreitet, in kleineren Ortschaften und in der Umgebung vereinzelter Gebäude eine grössere Aufmerksamkeit beanspruchen, als demselben gemeinhin zu Theil wird. Um nur ein Beispiel aus vielen herauszugreifen, fliessen von dem alleinstehenden Gasthofe auf der Kuppe des Brockens vier- bis fünf beträchtliche Schmutzwasserabläufe nach verschiedenen Richtungen, bis sie in stinkenden Pfützen oder zwischen dem Felsgerölle endigen; die Besucher aber, welche, um die Aussicht zu geniessen, rings um den Gasthof wandern, hüpfen über die Schmutzbäche und suchen an einem reinlichen, von den Pfützen möglichst wenig behelligten Punkte Aufstellung. Derartige, in unserem Vaterlande leider nicht seltene, gesundheits- und gefühlswidrige Hässlichkeiten bekämpft der Verfasser durch eingehend entwickelte Verbesserungsvorschläge; eine besonders von ihm empfohlene Einrichtung ist die Untergrund-Berieselung (sub surface irrigation). Das Werk hat einen vermehrten Werth empfangen durch den Anhang, in welchem der Verfasser zweckmässige Herstellungsvorschriften mittheilt für Hausentwässerungen, für dichte Gruben und für die Untergrundberieselung bei einem Landhause, schliesslich aber Vorschläge macht zu einem Gesetze über die Behandlung der flüssigen und festen Abfallstoffe (suggestions for a sanitary code). Diese Vorschläge, welche sich von europäischen Verhältnissen durchaus nicht weit entfernen, verdienen eine aufmerksame Berücksichtigung. J. St.

Vogdt, Anwendung von Heberleitungen zur Entwässerung von Städten. Deutsche Bauzeitung 1890 Nr. 98, S. 589.

Entsteht die Nothwendigkeit, vorhandene, aber nicht einheitliche Entwässerungsnetze einer Stadt nach einem Punkte hin, z. B. einer Pump-

station oder einer Kläranlage, zu vereinigen, so bietet der Heber ein geeignetes Mittel, um die Tiefenlage des erforderlichen Sammel- oder Abfangcanals möglichst zu ermässigen und dadurch die durch Grundwasser oder andere Hindernisse gesteigerten Baukosten erheblich herabzumindern. Vogdt beschreibt eine solche Heberanlage, welche er in Gemeinschaft mit dem Ingenieur Wilhelm Rothe für die Stadt Potsdam entworfen bezw. ausgeführt hat. Die Verbindungsbauten zwischen den drei Sammelcanälen und der Heberleitung werden in der Quelle durch Zeichnung und Beschreibung erläutert. Die wichtigsten Einrichtungen sind der bewegliche Verschluss der Einmündung, welcher der zufliessenden Jauche den Eintritt in den Heber gestatten, die Luft aber abhalten muss; ferner die Entlüftungsventile für die Heberleitung, welche durch Druckwasser nach Schliessung der Schieber bedient werden; endlich eine den Eintritt von Luft verhindernde Gestaltung der Heber-Ausmündung. Zu letzterem Zwecke ist der in den Tiefbrunnen der Klärstation mündende lange Heberschenkel so gestellt, dass sein Ende stets unter Wasser bezw. mit Wasser gefüllt ist. Betriebsergebnisse sind abzuwarten. J. St.

B. Proskauer und Stabsarzt **Nocht, Über die chemische und bakteriologische Untersuchung der Kläranlage (System Röckner-Rothe) in Potsdam.** Zeitschrift für Hygiene, 1891, Bd. X, S. 111 ff.

Die Potsdamer Jauche, wie sie augenblicklich durch das Röckner-Rothe'sche Verfahren (vgl. dieses Centralblatt, Bd. V, S. 1) zur Reinigung gelangte, setzte sich aus den Abwässern der Berliner Vorstadt zusammen; es waren etwa 2300 Einwohner an die Kläranlage angeschlossen. Die Abwässer sammeln sich zunächst in einem Heberbrunnen von 8,5 cbm Inhalt, welcher von der Klärstation ca. 540 m entfernt. Von da fliessen sie durch Heberwirkung in einen auf der letzteren befindlichen Brunnen, den sog. „Tiefbrunnen" mit einem Inhalt von 28,5 cbm, und darauf durch einen Kanal, den „Mischkanal", in den eigentlichen Klärapparat, welcher nach dem System Röckner-Rothe konstruirt ist. Im Mischkanal werden die Chemikalien dem Schmutzwasser zugesetzt und vermischen sich innig mit dem letzteren. Die Zusammensetzung der Chemikalien wird von der Firma Rothe als Geheimnis betrachtet, welches den Vff. aber anvertraut wurde. Von den angewandten Chemikalien besitzt nur der Ätzkalk eine stark desinfizirende Kraft; die übrigen Substanzen bewirken nur Fällungen und begünstigen die schnelle und vollständige Klärung der Jauche. Ein Teil des in Form von Kalkmilch zugesetzten Kalkes (ca. $^1/_6$) wird dabei sofort durch chemische Umsetzung mit einer anderen gleichzeitig zufliessenden Lösung in eine für die Desinfektion unwirksame Verbindung übergeführt, während ein anderer beträchtlicher Anteil, und zwar hauptsächlich das noch nicht in Lösung übergegangene Calciumhydroxyd, nur für wenige Minuten mit der Flüssigkeit in gleichmässiger Berührung bleibt, da derselbe schnell in die groben Flocken des in der Jauche erzeugten Niederschlages

eingeschlossen und mit zu Boden gerissen wird. Zu dauernder stundenlanger Einwirkung kommt also nur diejenige Kalkmenge, welche in Lösung verbleibt.

Nun hat die Reinigung eines städtischen Abwassers, wie die Vff. definiren, den Zweck, alle etwa darin vorkommenden Infektionsstoffe zu vernichten und das Wasser derartig zu verändern, dass dasselbe nicht mehr in stinkende Fäulnis übergehen kann. Der Erfolg einer Reinigungsanlage muss demnach durch bakteriologische und chemische Untersuchung festgestellt werden. Bezüglich der Gesichtspunkte, welche für die Methoden der chemischen Untersuchung in betracht kommen, muss hier auf das Original verwiesen werden. Die Vff. stellten zunächst fest, dass sich die Potsdamer Jauche von den bisher mittels desselben Verfahrens behandelten städtischen Abwässern durch eine stärkere Concentration und namentlich durch einen viel höheren Gehalt an Fäkalstoffen unterscheidet. So schwankte der Abdampf-Rückstand in den Abwässern zu Essen zwischen 609 und 1019 mgr (im Liter), in Potsdam zwischen 1840 und 2272, — der Gesammt-Stickstoff in Essen zwischen 26 und 50, in Potsdam zwischen 204 und 262 mgr, u. s. w. — Es ergab sich, dass die Klärung der Jauche in Potsdam vollständig ist. Dagegen war (in zwei Untersuchungsreihen) die Entfernung der gelösten fäulnisfähigen (organischen) Stoffe aus der Potdamer Jauche unvollständig. Die Fäulnis wurde vorläufig dadurch verhindert, dass zur Zeit nur geringe Jauchemengen zur Reinigung gelangen und diese nach ihrer Klärung durch Einleiten in die Havel derartig verdünnt werden, dass die Zusammensetzung des Havelwassers schon 1 m unterhalb des Jauchezuflusses nur ganz unwesentlich, 10 m unterhalb desselben aber gar nicht mehr verändert wird. — Eine genügende Desinfektion der Potsdamer Jauche wird vorläufig nicht erreicht, weil bei ihrer jetzigen Concentration der Kalkzusatz viel zu gering ist. Bei einem Zusatz der fünffach grösseren Menge von Kalk, als bisher, wird aber die Anzahl der Mikroorganismen in kurzer Zeit so erheblich reduzirt, dass nach den bisher vorliegenden Erfahrungen durch die Nachwirkung auch selbst etwas geringerer Kalkmengen in der geklärten Jaucheflüssigkeit eine als ausreichend zu bezeichnende Verminderung der entwickelungsfähigen Keime vorausgesetzt werden kann. — Der aus dem Klärbrunnen durch die Schlammpumpe entfernte Schlamm erwies sich als ungenügend desinfizirt.

Die Vff. heben hervor, dass ihre Beobachtungen zugleich lehren, wie wichtig es ist, vor endgiltiger Inbetriebsetzung von Reinigungsanlagen für städtische Abwässer, bei welchen Kalk benutzt wird, diejenige Menge von Aetzkalk festzustellen, welche nothwendig ist, um das zur Reinigung bestimmte Schmutzwasser möglichst vollständig zu desinfiziren. Alle bisherigen Erfahrungen beweisen, dass die Menge des Kalkes sowie auch die Einwirkungsdauer desselben je nach der Beschaffenheit des Abwassers verschieden sein muss. In Essen genügte z. B. bereits ein Ueberschuss von 160 mg Ätzkalk auf ein Liter Abwasser, um den Keimgehalt von 400,000 sofort auf 8060 und nach 24 stündiger Einwirkung auf

180 Keime herabzudrücken, während dieselbe Menge Kalk bei andern Abwässern selbst nach 24 Stunden eine gleiche Desinfektion nicht zu bewerkstelligen vermochte. (Vgl. Centralblatt 1891, S. 176.) W.

1. **Dr. H. Nordtmeyer** (Oberlehrer in Breslau), **Über Wasserfiltration durch Filter aus gebrannter Infusorienerde.** Zeitschr. für Hygiene. 1891, Bd. X, S. 145 ff.
2. **Dr. H. Bitter, Die Filtration bakterientrüber und eiweisshaltiger Flüssigkeiten durch Kieselguhrfilter.** Ebenda. S. 155 ff.

1. Schon früher ist die hervorragende Brauchbarkeit der Kieselguhr für die Zwecke der Filtration betont worden; indes gelang es bisher nicht, eine feste zusammenhängende Masse daraus herzustellen. Die Kieselguhr besteht aus abgelagerten Diatomeenresten, die letzteren aus Kieselpanzern von sehr geringer Grösse, von vielfach durchbrochenem und zart gegliedertem Bau. Es ist nun dem Besitzer der Kieselguhr-Gruben bei Unterlüss in der Lüneburger Haide, Herrn W. Berkefeld in Celle, gelungen, aus der Kieselguhr Filterkörper in Form von Hohlzylindern zu brennen, welche ein überraschend günstiges Filtrationsergebnis geliefert haben. Der Filterkörper ist übrigens sehr spröde und muss mit Vorsicht behandelt werden; er ist ein schlechter Wärmeleiter, der zum Zwecke der Sterilisation am besten in kaltes Wasser gelegt wird, welches man drei Viertelstunden kochen lässt. Oderwasser, welches zur Zeit der Hochflut jenen feinen thonigen Kalk mit sich führt, den keins der gebräuchlichen Wasserfilter zurückhält, perlte klar und ohne irisirenden Schein aus dem Filter. Durch die bakteriologische Prüfung wurde gleichzeitig die völlige Keimfreiheit des Filtrates festgestellt. Der Verf. hat das Filter mit einer besonderen, im Original nachzulesenden Vorrichtung versehen und ist auf grund zahlreicher, im hygienischen Institut zu Breslau ausgeführter Versuche zu folgenden Ergebnissen gelangt:

„Das Filter gibt ein zuverlässig keimfreies Filtrat für längere Zeit. Es ist durch dreiviertelstündiges Kochen in Wasser sicher zu sterilisiren. Die im Filtrate auftretenden Keime rühren von durchwachsenden Saprophyten her und lassen sich durch kräftiges Spülen auf ein Minimum reduziren.

Es liefert eine Filtratmenge von durchschnittlich 2 Litern in der Minute, eine quantitative Leistung, welche die der andern keimfrei filtrirenden Hausfilter bei weitem übertrifft.

Es ist durch mechanische Reinigung (Abwischen der Oberfläche) stets wieder auf die durchschnittliche Leistung zu bringen, so dass es selbst für sehr trübes Wasser dauernd brauchbar ist.

Es dürfte somit dieses Filter den Anforderungen an ein Hausfilter auf das vollkommenste entsprechen, ausserdem aber auch in der Industrie und zu zahlreichen wissenschaftlichen Arbeiten zweckentsprechende Verwendung finden.“ —

2. Dr. Bitter weist nach, dass diese Filter den Chamberland-Filtern (vgl. dieses Cbl. Bd. V S. 24) bedeutend überlegen sind. Auch eiweisshaltige bakterienreiche Flüssigkeiten werden leicht und klar und keimfrei filtrirt. Letzteres ist von grosser Wichtigkeit für die Zwecke des Laboratoriums; sterile eiweisshaltige Nährsubstrate liessen sich bis dahin nur auf umständlichem Wege gewinnen. W.

Kümmel, Altona, **Ueber Filtration von Flusswasser.** Deutsche Bauzeitung, 1890, Nr. 74.

In diesem Vortrage sind die Untersuchungen Kümmel's von Interesse, welche er über den Durchgang der Bakterien durch Sandfilter anstellte. Die Untersuchungen von Fränkel und Piefke hielt er nicht für einwandfrei, da die Versuche dem Grossbetriebe nicht entsprechen. Kümmel machte die Versuche mit Altonaer Wasser und benutzte ein gemauertes, dem wirklichen Filter genau entsprechendes Gefäss; es gelang ihm nicht, die Bakterien hindurch zu bringen. Die Untersuchungen in Altona ergaben 8—197 Keime, meist unter 100. (Man erklärt heute Trinkwasser für brauchbar, welches nicht mehr als 100 Keime in 1 ccm enthält, sofern nicht pathogene darunter sind.) Auf der Filter-Oberfläche bildet sich eine Filtirschicht von Algen, Diatomen, Keimen. Der Schmutz auf der Filter-Oberfläche enthält 4—5 Millionen Keime auf 1 ccm. 25 cm tiefer 756,000, an der unteren Grenze des Filtersands 24,900, das austretende Wasser nur noch wenig bis zu 8. Es bedarf noch der Aufklärung, wie trotz der Verschmutzung des Sandes die Zahl der Keime so sehr herabgemindert wird. Jedenfalls ist der Sandfilter aber das beste Mittel, um aus rohem Flusswasser Gebrauchswasser herzustellen. L.

J. Stübben, Stadtbaurath in Köln, **Der Städtebau.** Dieses Werk ist ein Theil des unter Redaktion des Professor Dr. J. Durm in Karlsruhe, Geheim-Rath Professor Ende in Berlin, Geheim-Rath Professor Dr. E. Schmidt und Geheim-Rath Professor H. Wagner in Darmstadt erscheinenden grossen Handbuchs der Architektur, Darmstadt bei A. Bergsträsser 1890; der Städtebau bildet einen selbstständigen Band.

Der Verfasser, in der deutschen Architektenwelt und weit hierüber hinaus bekannt, ist durch seine hervorragenden Leistungen bei der Erweiterung der Stadt Köln zur Herausgabe dieses Werkes in vorzüglicher Weise befähigt; durch seine Thätigkeit und unter seiner Leitung ist die alte Festung Köln im Begriff, eine schöne und gesunde Stadt zu werden; er hat gezeigt, dass er nicht nur auf bisher unbebautem Terrain eine den jetzigen Grundsätzen der Gesundheitspflege neue Stadt zu schaffen vermag, sondern dass er diese Grundsätze auch in der Altstadt, soweit wie solches eben noch möglich ist, zur Durchführung zu bringen versteht. Es liegt auf der Hand, dass der Verfasser die in Köln gemachten Erfahrungen bei Herausgabe seines Werkes in erster Reihe benutzen musste. Das Werk, welches sich die Aufgabe gestellt hat, eine übersichtliche Darstellung

der technischen, künstlerischen, gesundheitlichen um wirthschaftlichen Anforderungen des Städtebaues zu geben, und sowohl den städtischen Baubeamten, Verwaltungsbeamten und Gemeindevertretern, als den gebildeten Bürgerkreisen als Lehr-, Nachschlage- und Orientirungsbuch zu dienen, behandelt die vorliegenden Fragen nach den fünf Abschnitten: Grundlagen des Städtebaues, Entwerfen des Stadtplanes, Ausführung desselben, bauliche Anlagen unter und auf den Strassen, städtische Pflanzungen. In hygienischer Beziehung sind die Kapitel über offene und geschlossene Bebauung, über die Wohnungsdichtigkeit, Arbeiterwohnungen, über die gesundheitlichen Anforderungen des Stadtplanes, über die Umlegung und Zusammenlegung der Baugrundstücke, über Strassendurchbrüche und Verbesserung alter Strassen, über die Wasserversorgungs-, Entwässerungs- und Beleuchtungs-Einrichtungen, über öffentliche Bedürfnissanstalten, Strassenbepflanzung, bepflanzte Plätze, Parkgärten und Parkpromenaden von besonderem Interesse. Als Anhang ist eine beträchtliche Zahl einschlägiger Gesetze, Ortsstatut, Verordnungen und Vereinsbeschlüsse beigefügt, so namentlich die Beschlüsse des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege von den Versammlungen zu Freiburg i. B., Breslau, Frankfurt a. M. und Strassburg. An bildlichen Darstellungen enthält das Werk nicht weniger als 857 Textfiguren und 13 Tafeln. Ohne die bahnbrechende Bedeutung des vorwiegend technisch-wirthschaftlichen Werkes von R. Baumeister über Stadterweiterungen (Berlin, 1876) zu schmälern, ist doch das vorliegende Stübben'sche Werk unseres Wissens das erste, welches der grossen Zahl von Fragen, die im Städtebau zu lösen sind, allseitig gerecht wird.

Das Werk ist fortan für jeden Architekten, der mit Städtebau im weitesten Sinne des Wortes zu thun hat, unentbehrlich, es darf in der Handbibliothek einer städtischen Verwaltung und eines Stadtbaumeisters nicht fehlen. Die Ausstattung ist vorzüglich. L.

Dr. med. et phil. L. Rotelmann, Gesundheitspflege im Mittelalter. Culturgeschichtliche Studien nach Predigten des 13., 14. und 15. Jahrhunderts. Hamburg und Leipzig 1890.

Verfasser hat zum ersten Male es unternommen, die deutschen Predigten des Mittelalters als Quelle für die Geschichte der Medicin, insbesondere der Gesundheitspflege, zu benutzen, wobei sich recht interessante Beiträge zur Cultur- und Sittengeschichte des Mittelalters ergeben haben. Mit jedesmaliger Quellenangabe bespricht er die Ernährungsweise, Kleidung, Haut- und Haarpflege, die körperlichen Uebungen, die ärztliche Hülfe und Krankenpflege, und zieht selbst die Prostitution und Unsittlichkeit in den Kreis seiner hygienischen Betrachtungen.

Bezüglich der Nahrungs- und Genussmittel finden sich weniger Bezugnahmen auf Verfälschungen als auf den trügerischen Verkauf von schlechter, verdorbener Waare. Die Fleischer schädigten ihre Mitbürger an der Gesundheit durch den Verkauf von faulem, unzeitigem oder finnigem Fleische. Es werden Fleischhändler erwähnt, die „pfiffzige“ (mit Diph-

theritis behaftete) Hühner, „boezze“ (kranke) Schweine, „lâme ferlin (Stierkalb) dos do pfynnig ist“, in den Handel brachten.

Wie beim Fleische kamen auch bei den übrigen Nahrungsmitteln allerlei Betrügereien vor. Der Landmann verdeckte durch zu oberst in den Sack gelegte gute Körner das schlechte Getreide. Der Bäcker setzte dem Brode eine grosse Menge Hefe zu, damit der Teich übermässig aufgehe; faules Obst wurde mit guter Waare vermischt, Mäusedreck als Pfeffer verkauft. Von einer andern Art von Fälschung spricht der Prediger Berthold von Regensburg (ed. F. Pfeiffer, Bd. I pg. 151): „Sô betriegent etelîche die leute mit fûlem wîne unde mit fûlem biere oder mit ungesotem (ungesotten) met — oder mischet wazzer zuo dem wîne“; namentlich der zuletzt genannte Betrug scheint sehr verbreitet gewesen zu sein. Wie vor dem Genusse derartiger gesundheitsschädlichen Nahrungsmittel warnten die Geistlichen auch vor Unmässigkeit im Essen und Trinken, und Berthold weiss eine ganze Reihe von Krankheiten anzugeben, die alle durch unmässiges Essen entstehen.

Auch die zur damaligen Zeit herrschenden Modeunsitten in Kleidung und Haartracht sehen wir in den Bereich der hygienischen Predigten gezogen; hierher gehört die Verderbniss der Haut durch das Schminken bei Frauen und Männern, die Verunstaltung der Haare, und vor Allem die Verweichlichung durch die Kleidung. So sagt Geiler von Kaisersperge (Der seelen Paradisz cap. VI.): „Den weiche zarte und hûbsche Kleider ingeberen üppigkeit des gemuetes, un feigheit des fleisches, vorab in iungen unerstorbenen Menschen“. Wie über die Kleider, so wird auch über die Betten geklagt, dass sie häufig durch weiche und zahlreiche Feder- und Steppdecken den Leib verwöhnten und dadurch auf die Gesundheit nachtheilig wirkten.

Ueber die körperlichen Uebungen, Tanzen, Ringen, Springen, Speerstechen etc. herrschte getheilte Ansicht. Nach einzelnen Predigern dienten diese Spiele nur der Eitelkeit und dem Hochmuth, und galt ihnen namentlich das Tanzen als Sünde; von den meisten dagegen wurden sie als Mittel zur Erholung und körperlichen Kräftigung anerkannt.

Auch rücksichtlich der Werthschätzung ärztlicher Hülfe haben die Prediger sich bemüht, belehrend zu wirken. Sie empfehlen, sofort nach Verletzungen den Arzt zuzuziehen, warnen vor Kurpfuschern, vor Zaubermitteln und auch vor solchen Aerzten, die den Patient zu selten oder zu oft besuchen oder ihn schablonenhaft behandeln. Anderseits schulde der Kranke seinem Arzte volles Vertrauen und unbedingten Gehorsam. Da die Armen in ihrer Wohnung oft nicht die genügende Pflege fanden, so räth Berthold, Spitäler für sie zu gründen und diese mit Geld zu unterstützen, wozu er in seinen Predigten namentlich die Begüterten auffordert. Nach Geiler gab es im 15. Jahrhundert bei jedem Kloster nicht nur ein Siechenhaus, sondern auch „blollerhüszer“, die meist von Reichen gestiftet waren. Die ausführliche Schilderung der Prostitutions-Zustände, welche

der Verf. in einem besonderen Abschnitte wiedergibt, gewährt ein für Culturhistoriker wie für Hygieniker interessantes Bild der ethischen Rohheit, welche jenes Zeitalter charakterisirte. Finkelnburg.

Prof. Max Flesch, Zur Bekämpfung der ansteckenden Krankheiten in den Städten. Frankfurt a M bei Joh. Alt, 1891.

Obgleich zunächst nur an Frankfurter Verhältnisse anknüpfend, enthält die unter vorstehendem Titel erschienene Brochüre Darlegungen von weiterem Interesse für alle grösseren Städte, in welchen die baulichen und socialen Verhältnisse einer wirksamen Bekämpfung der ansteckenden Krankheiten im Wege stehen. Die Forderungen, zu welchen der Verfasser gelangt, beziehen sich zum Theil auf die bereits in der XIV. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Frankfurt geltend gemachten Gesetzesvorschläge behufs Verhütung zu dichter und zu hoher Bebauung, behufs obligatorischer Wasserleitungs- und Closet-Anlagen u. s. w., theils zielen sie auf die Schaffung von amtlichen Wohnungs-Inspektoren als die nach des Verfassers Ansicht wichtigste in Betracht kommende Massregel. Ausserdem Verschärfung der Meldepflicht bei ansteckenden Krankheiten, Absonderung der Kranken und der krankheits, verdächtigen Personen und Gebrauchsgegenstände während der Krankheit, schnelle Entfernung der Leichen und Desinfektion der verseuchten Wohnungen etc. nach Ablauf der Krankheit. Wie viel in der Ausführung dieser Massregeln noch mangelt und wie rücksichtslos z. B. die verschiedensten Gewerbe-Betriebe, sogar Lebensmittelhandel direkt aus dem Krankenzimmer noch betrieben werden, wissen alle in grossen Städten beschäftigten Aerzte, und ist es recht dankenswerth, dass diese Missstände durch Veröffentlichungen wie die vorliegende immer wieder in ihrer bedenklichen Tragweite unsern Gesetzgebern vor Augen geführt werden. Finkelnburg.

Dr. P. Tarnowsky, Professor an der Medicinischen Akademie zu St. Petersburg, **Briefe über Prostitution und Abolitionismus.** Hamburg und Leipzig 1890. 222 S.

Es gibt eine ganze Reihe socialer Fragen, deren näherer Berührung man sich, so wichtig sie auch sein mögen, dennoch am liebsten entzieht, sei es, dass sie entweder schwer oder bei unseren jetzigen gesellschaftlichen Verhältnissen überhaupt nicht zu lösen sind, sei es, dass man aus anderen Gründen Bedenken trägt, an sie heranzutreten.

Eine derartige Frage ist die Regelung der Prostitution. Dass diese Regelung zur Zeit auch nicht den mässigsten Ansprüchen genügt, dass sie mangelhaft, verkehrt und vielleicht auch unbillig ist, darüber kann eine Meinungsverschiedenheit nicht bestehen, und ihr Lob wird Niemand singen. Aber anstatt dass sich aus der Ueberzeugung von ihrer Unzulänglichkeit das Verlangen nach einer Aenderung der Verhältnisse äussern und geltend machen sollte, bleibt Alles beim Alten, und da wir im Allgemeinen den Massregeln der Behörden ein gewisses Vertrauen entgegentragen, so ziehen

wir aus der Thatsache, dass wir nichts darüber hören, gar zu leicht den Schluss, dass Alles in der besten Weise geregelt und geordnet sei. Dieser Vertrauensseligkeit gegenüber ist es eine zwingende Pflicht, von Zeit zu Zeit und immer wieder auf's Neue darauf hinzuweisen, wie verkehrt diese Annahme und wie gross die Gefahr sei, die hier unter trügerischer Hülle heranwächst.

Abgesehen von der moralischen Seite, über die wir hier nicht zu befinden haben, beruht die Gefahr für die Gesellschaft in der Syphilis, und wie enge diese Krankheit mit der Prostitution verbunden ist, bedarf keiner weiteren Begründung. Wie gross aber diese Gefahr in Wirklichkeit ist, darüber werden sich die Wenigsten eine klare Vorstellung gebildet haben. Gelangt doch selbst der Arzt, den seine Beschäftigung noch am ersten mit diesen traurigen Verhältnissen in Berührung bringt, erst im Verlaufe seiner zunehmenden Erfahrung zu einer richtigen Anschauung von dem verheerenden Einflusse, den die Syphilis ausübt. Alsdann aber wird er ihn kaum hoch genug veranschlagen. Meine Collegen werden wahrscheinlich mit mir denselben Entwickelungsgang durchgemacht haben, dass wir von Jahr zu Jahr in der Syphilis einen immer gefährlicheren Feind erkennen und als die Ursache ganzer Krankheitsgruppen ansehen lernen, die man früher mit dieser Erkrankung nicht in Verbindung gebracht hat.

Einem derartigen Feinde gegenüber ist der Drang, ihn zu bekämpfen, ein Gebot der Pflicht, und wir begrüssen daher jeden Versuch nach dieser Seite mit um so grösserer Freude, wenn der Rufer im Streite ein Mann wie Tarnowsky ist, dem kaum ein zweiter an Erfahrung und an der Befähigung, seiner Erfahrung auch entsprechenden Ausdruck zu verleihen, gleichkommen dürfte.

Wenn er nur nicht diesen unverständlichen Titel gewählt hätte! Ich habe mir das harmlose Vergnügen gemacht, und 10 meiner Bekannten, alles Aerzte, gefragt, was Abolitionismus sei, und alle 10, und ich muss mich leider dazu rechnen, wussten es nicht.

Selbstverständlich erfahren wir es bald, und wir sehen uns belehrt dass unter der Bezeichnung der Abolitionisten die Mitglieder einer von Frau Butler im Jahre 1875 gegründeten internationalen Liga verstanden werden, deren Absicht es ist, die Prostitution als legale oder geduldete Institution aufzuheben.

Mit Natur und Wissenschaft hat diese Vereinigung herzlich wenig zu thun, und wo sie sich auf diesen Gebieten versucht, lassen sich ihre Behauptungen unschwer ad absurdum führen.

Mit dem Herzen allein aber lässt sich keine Gesundheitspflege treiben, und man kann jedem Abolitionisten für sich das Zeugniss eines recht guten Mannes, oder, da es zum guten Theile Frauen sind, die dies Geschäft mit mehr Begeisterung als Sachkenntniss betreiben, das Zeugniss einer guten Frau geben, und sie doch von ganzem Herzen zum Kuckuck wünschen.

Denn so verdreht auch der Standpunkt ist, von dem aus sie ihren Feldzug führen, so mangelhaft die Grundlage, so über alle Maassen erbärm-

lich das wissenschaftliche Rüstzeug, so ist trotzdem doch keineswegs ausgeschlossen, dass ihre Anschauung nicht auch in einflussreichen Kreisen Zustimmung finden und sie so in die Lage versetzt werden, Unfug zu stiften.

So wenig Verlockendes daher die Aufgabe auch für einen wissenschaftlich gebildeten Mann haben mag, gegen einen derartigen Feind in's Feld ziehen zu müssen, so wichtig ist es andererseits, in einer das Wohl der Gesellschaft so tief berührenden Frage keine Unklarheiten aufkommen zu lassen, und dem Gegner die Maske der Wissenschaftlichkeit und des gesunden Menschenverstandes schonungslos vom Gesicht zu reissen.

Diese Absicht leitete Tarnowsky bei der Abfassung seiner Briefe, und er ist ihr vollauf gerecht geworden.

Der Grundfehler, der bisher allen Untersuchungen in dieser heiklen Frage anhaftete, ist unstreitig die Unkenntniss mit der hier in Betracht kommenden Menschenklasse, und wenn auch Jeder von seiner Sachkenntniss vollkommen überzeugt ist, so ist sein Wissen doch darum nicht ein Haarbreit besser.

Das Studium der Prostitution vom Standpunkte der socialen Pathologie ist noch zu schaffen, und Tarnowsky's Buch bringt uns darin einen guten Schritt weiter. Die Unkenntniss derselben und der Umstand, dass alle gesetzlichen Massregeln bisher die Grundbedingungen der Prostitution unberührt liessen, haben die Unklarheit und die Missstände verschuldet, die auf diesem Gebiete herrschen. Wohin aber darauf bezügliche Gesetze führen können, wenn sie ohne jede Rücksicht auf die Geschichte oder unter absichtlicher Vernachlässigung ihrer Lehren erlassen werden, davon konnte seiner Zeit das päpstliche Rom ein Lied singen, und davon ist noch heut zu Tage England ein trauriger Beweis.

Hier, in dem Lande der Freiheit, herrschen die schauerlichsten Zustände, und wenn auch hin und wieder, wie es von Seiten der „Pall Mall Gazette" vor einigen Jahren geschah, der Deckmantel, den Heuchelei und frommer Dünkel darüber ausgebreitet, schonungslos aufgedeckt wird, so herrscht doch bald wieder die alte Ruhe und Gottseligkeit. In dem päbstlichen Rom aber, wo eine Duldung der Prostitution natürlich unmöglich war, entwickelte sich unter dem Verbote der öffentlichen Prostitution das System der Familienprostitution, unbedingt die schändlichste aller Verkommenheiten, die in dieser Beziehung denkbar sind.

Wenn man überhaupt auf die Behandlung dieser Frage näher eingehen will, so muss man auch den Muth haben, Farbe zu bekennen.

Die Prostitution verdankt ihre Entstehung dem Gesetze der organischen Nothwendigkeit der geschlechtlichen Befriedigung, daran ist nun einmal nichts zu ändern.

Sie ist so alt und so verbreitet wie dieses Gesetz, das heisst, sie besteht von jeher und überall. Verbote und Strafen haben erfahrungsgemäss nie etwas genutzt. Ob Reglement oder nicht, bleibt sich für die Sache ganz gleich, hat aber einen um so grösseren Einfluss auf ihre Ausgestaltung.

Im Falle der Reglementirung: Ordnung und Sicherheit, im Falle der Freiheit: Missbrauch, Unordnung und Syphilis. Geradezu kindlich muthet es uns an, wenn die Abolitionisten wähnen, mit der Abänderung der Form auch das Wesen zu berühren, und was sie zur Unterstützung ihrer Behauptungen beibringen, ist eitel Selbsttäuschung oder Lüge.

Der Ansturm der Abolitionisten richtet sich daher zunächst gegen die öffentliche Duldung der Prostitution, und zwar ist es ihrer Darstellung nach eines moralischen Menschen nicht würdig, sich mit dem Laster zu befassen und ihm seinen Schutz zu gewähren. Man sollte es ruhig sich selber überlassen, eine Gefahr liege kaum darin, und übrigens stehe es ja in Jedermanns Belieben, ob er sich dieser Gefahr aussetzen wolle oder nicht.

Bestehen darf die Prostitution demnach nach der Ansicht der Abolitionisten, nur darf sie nicht offenkundig sein.

Bedeutet nun die Regulirung wirklich eine „Freiheit" für das Laster, wie die Abolitionisten es von den Dächern rufen, oder aber ist sie nicht ihrem ganzen Wesen nach das Gegentheil der Freiheit, eine Einschränkung?

Sich preiszugeben ist das Recht eines jeden Frauenzimmers, und eine Strafe dafür kann nicht wohl erkannt werden. Die Reglementirung beschränkt im Interesse des allgemeinen Wohles das einzelne Individuum in diesem Rechte. Sie ist daher nichts weniger als eine Beförderung des Lasters, sondern vielmehr ein unvermeidlicher Eingriff in Verhältnisse, die ohne dieses Einschreiten zu den grössten Missständen führen würden. Kann man die Prostitution nicht ausrotten, und das wird auch den Abolitionisten nicht gelingen, so ist es doch unzweifelhaft verständiger, sie nach Möglichkeit einzuschränken, als wie dem Unheil freien Lauf zu lassen. Zu den Kampfesmitteln der Abolitionisten gehört vorzugsweise die Erregung des Mitleides mit dem armen Opfer der männlichen Lust, das nur durch Verführung und Unglück zu ihrem Gewerbe gekommen sei.

Vielleicht, aber auch nur vielleicht, stimmt dies für einen kleinen Bruchtheil aller Fälle zu, weitaus in den meisten Fällen bedurfte es beider Ursachen nicht, um das betreffende Individuum in die Arme der Prostitution zu treiben, es kam von selber und aus eigenem Antriebe, aus angeborener Neigung und aus ethischer Verkommenheit.

Pauline Tarnowsky hat in einer ausführlichen Arbeit den Nachweis geliefert, dass die Prostituirten anthropologisch auf einem niedereren Standpunkte stehen, als die entsprechende übrige Bevölkerung. Sie gehören in dieselbe Klasse der „minderwerthigen", durch Anlage und Erziehung entarteten Individuen, wie die Gewohnheitsverbrecher bei den Männern, deren Aequivalent sie bilden. Was der Gewohnheitsverbrecher für das männliche Geschlecht bedeutet, das ist die Prostituirte für das weibliche.

Die echte Prostituirte wird geboren, und ihre angeborene Natur ist es, die sie zur Prostitution treibt und sie veranlasst, in ihr zu verharren.

Daher auch die äusserst spärlichen Erfolge der Rettungsversuche, von denen die meisten Besserungsanstalten zu berichten haben. Entweder sie treten überhaupt nicht in die Anstalten ein, oder sie treten bald wieder

aus und in ihr altes Leben zurück. Abneigung gegen die Arbeit ist ein gemeinsames Kennzeichen dieser Damen, und da der Aufenthalt im Bordell keine Ansprüche auf körperliche Arbeit an sie stellt, so ziehen sie den Aufenthalt im Bordell auf die Dauer jedem anderen vor.

Ein weiteres Lieblingsthema des Abolitionisten handelt von der geringen Gefährlichkeit der Syphilis, die übrigens im Abnehmen begriffen sei.

Woher ihnen diese letztere Kenntniss geworden ist, würde schwer nachzuweisen sein. Der Missbrauch, der überall mit der Statistik getrieben wird, und die Unverfrorenheit, um nicht einen schlimmeren Ausdruck zu gebrauchen, womit verkehrte Angaben als zweifellos richtige hingestellt werden, entbindet uns von der Nothwendigkeit näheren Eingehens.

Dass das Gegentheil wahr und die Gefährlichkeit der Syphilis in der That eine zunehmende ist, ist schon früher erwähnt worden, und ihre wachsenden Gefahren zeigen sich namentlich in der durch die Geburt übertragenen Folgen, in Abort und Frühgeburt, in Kindersterblichkeit und Schwäche, in Nervosität und Entartung der Race.

Und diesem Unfug soll der Staat theilnahmslos zusehen? Ueberall anders muss das Interesse des Einzelnen gegen das der Gesammtheit zurückstehen, und hier muthet man dem Staate zu, mit einigen wenigen gefallenen Dirnen Mitleid zu haben, während die Syphilis der Gesundheit des Volkes tiefere Wunden schlägt, als wie dies z. B. die so schwer verfolgte Trunksucht thut. Allerdings trifft die Syphilis nach Aussage der Abolitionisten nur den, der sie haben will, und wer das nicht will, kann ihr ja aus dem Wege gehen. Eine schmählichere Verdrehung der Thatsachen ist kaum denkbar. Haben alle die armen Frauen, die von ihren ausschweifenden Gatten angesteckt werden, hat die Amme, die von ihrem Säuglinge, der Säugling, der von seiner Amme, der Arzt, der die Syphilis von seinem Patienten überkommt, haben sie Alle die Krankheit gewollt, trifft sie für ihr Erkranken ein Verschulden, und konnten sie ihm aus dem Wege gehen?

Auch für die Mehrzahl der Anderen, die sie sich auf anderem Wege zuziehen, ist die Strafe, die oft in lebenslänglichem Siechthum und in frühzeitigem Tode besteht, eine gar zu grosse für ein Vergehen, das doch am Ende selbst von dem strengsten Standpunkte aus nicht zu den unentschuldbaren gehört.

Daher sollte Jeder, der nicht geradezu verblendet oder geneigt ist, über Dinge abzuurtheilen, von denen er nichts versteht, den Bestrebungen der Abolitionisten entgegentreten und die Forderung einer öffentlichen Reglementirung der Prostitution stellen.

Allerdings genügt die zur Zeit übliche Art der Untersuchung nicht und die Fortschritte der Wissenschaft verlangen eine ganz andere Art derselben.

Des genaueren auf diese Dinge einzugehen, gehört nicht hierher, und auch Tarnowsky behält sich seine Vorschläge für eine spätere Abhandlung vor. Nur so viel sei hier erwähnt, dass Tarnowsky sich auf den Stand-

punkt der sanitären Gleichberechtigung beider Geschlechter stellt. Wenn der Mann im Interesse seiner Gesundheit die Forderung stellen kann, dass die Prostituirte untersucht werde, dann darf man dieser den gleichen Schutz nicht versagen. Auch der Mann muss als Quelle der Ansteckung einer Untersuchung unterzogen werden.

Ebenso berechtigt ist eine zweite Forderung, wonach die öffentliche Erklärung eines Frauenzimmers zur Prostituirten gegen ihren Willen nur auf Grund eines richterlichen Erkenntnisses erfolgen darf.

Am Ende seiner Arbeit und nachdem er die Ergebnisse seiner Untersuchung in 23 Sätzen zusammengefasst hat, wendet sich Tarnowsky nochmals gegen die Bestrebungen der Abolitionisten.

„Weder durch sophistische Kniffe, noch durch Unterschiebung statistischer Angaben, falsche Schlüsse, Berufung auf Gleichberechtigung und Freiheit der Person, lässt sich die einfache und Allen verständliche Massregel ausreden, dass eine syphilitisch inficirte und freie Prostituirte für die Gesellschaft schädlicher ist, als eben eine solche Prostituirte, wenn sie überwacht und rechtzeitig in's Spital befördert wird. Und eben darin liegt der ganze Kern der Sache." An der Wahrheit dieses Satzes lässt sich nicht deuteln und drehen, und wenn wir dies im Auge behalten, dann werden wir den weiteren Schritten der Abolitionisten mit Gemüthsruhe entgegensehen und uns in dieser Ruhe auch dann nicht stören lassen, wenn sie wieder die Lärmtrommel rühren und allgemeine Versammlungen berufen sollten.

C. Pelman.

Verzeichniss der bei der Redaktion eingegangenen neuen Bücher etc.

Dreher, Dr. E., Gährungen und ansteckende Krankheiten. Mit besonderer Berücksichtigung des Koch'schen Heilverfahrens bei Tuberkulose. 8°. 32 S. Leipzig 1890. Verlag des Reichs-Medizinal-Anzeigers B. Konegen. Preis M. – 60.

— Drei Psycho-Physiologische Studien. 8°. 108 S. Leipzig 1891. Ibid. Preis M. 1.80.

Eulenberg, Dr. H. und Dr. Th. Bach, Schulgesundheitslehre. Das Schulhaus und das Unterrichtswesen vom hygienischen Standpunkte für Aerzte, Lehrer, Verwaltungsbeamte und Architekten. 5. Lieferung. 8°. 79 S. 6. Lief. 79 S. 7/8. Lief. 129 S. Berlin 1891. J. J. Heine's Verlag. Preis p. Lief. M. 1.50.

Eydam, Dr. med., Gesundheitslehre für Haus und Schule. Allgemein verständlich ausgearbeitet. Mit sieben Abbildungen. 8°. 78 S. Braunschweig 1891. Verlag von Vieweg & Sohn.

Gesundheitskatechismus. Nr 14. Preller, Die Wasserkur und ihre Anwendungsweise Mit 38 in den Text gedruckten Abbildungen und einer Tabelle. Leipzig 1891. J. J. Weber. 8°. 248 S Preis M. 3.

So kann es nicht weiter gehen! Gedanken über Heilkunde im Allgemeinen und Bakteriologie im Besonderen. Von *** 8°. 52 S. Berlin, 1891. Wilhelm Issleib. Preis M. 1.—

Gründler, Dr. M., Der klimatische Gebirgskurort Heilbrunn und seine jodhaltige Bromquelle. Die Adelheidsquelle. III. 8°. 64 S. München 1891. J. F. Lehmann. Preis M. —.60.

Hegewald, Dr. med., Prof., Der Einfluss der Luft auf den Menschen. Mit einem Anhange: Ueber die Wahl der Gesundbrunnen. Deutsche Ausg. Kl. 8°. 141 S. München 1891. Liter. Inst. Dr. M. Hüttler, Konrad Fischer. Preis M. 1.20.

[illegible] Monatsschrift für [illegible]lehre und [illegible] Philosophie und Psychologie, [illegible] unter Mitwirkung von [illegible]. 4. Jahrg. [illegible] 1891. [illegible] Verlag. Preis M. —.60.

[illegible] für die [illegible] Leipzig 1891. Verlag des [illegible]-Anzeigers [illegible]

M[illegible] Die Ernährung des [illegible] und des [illegible] Verwaltungsbeamte [illegible] 2. Aufl. Erste Hälfte. Bogen [illegible] Wien und Leipzig. 1891. [illegible]

S[illegible] Gesammtorganismus [illegible] Beziehung zur Lungenphthise. 2. Aufl. [illegible] 72 S. Leipzig 1891. Verlag des Reichs-Medizinal-Anzeigers [illegible] Preis M. 1.

[illegible] & [illegible] Dr. Les antiseptiques. Étude comparative de leur action différente sur les Bactéries. 8°. 32 p. Paris 1891. Lecrosnier & Babé.

R[illegible], M., Dr., Die Salubritätsziffer. Ein Beitrag zur Salubritätstaxation der Städte überhaupt und Prags insbesondere. 8°. 23 S. Prag, 1891. H. Dominicus.

Sitzungsberichte der Physikalisch-Mediz. Gesellschaft zu Würzburg. Jahrg. 1890. Heft 1—9.

Die Erde und die Erscheinungen ihrer Oberfläche. nach E. Reclus und Dr. Otto Ule. 2. Aufl. Von Dr. Wilh. Ule. 1. Lief. gr. 8°. 48 S. Braunschweig. 1891. O. Salle. Preis M. —.60.

Verhandlungen der Physikalisch-Mediz. Gesellschaft zu Würzburg. Neue Folge. XXIV. Bd. Mit 8 Tafeln. gr. 8°. Würzburg 1891. Stahel'sche Hofbuchhandlung. Preis M. 14.—.

Das Stadtbad in Crefeld.

(Nach den Mittheilungen des Ober-Bürgermeister-Amtes in Crefeld.)

Bereits 1879 erklärte die Sanitäts-Commission der Crefelder Stadtvertretung die Errichtung einer öffentlichen Bade-Anstalt für einen sehr wünschenswerthen Fortschritt in den öffentlich-gesundheitlichen Bestrebungen der Stadt. Doch konnte die Verwirklichung dieses Gedankens erst 1887 stattfinden, in welchem Jahre der sofort in Angriff zu nehmende Bau eines Stadtbades beschlossen und der erforderliche Credit bewilligt wurde. Die Eröffnung des Bades fand im April 1890 statt.

Das Stadtbad, im Hinterlande der Neusser- und Gerberstrasse erbaut, entbehrt durch diese Lage, trotz seiner Grösse, des grossen Vorzuges eines in die Augen fallenden öffentlichen Gebäudes und hat aus demselben Grunde auch auf die Entfaltung einer reichen äusseren Architektur verzichten müssen. Dagegen konnte, durch die Grösse des Bauplatzes begünstigt, umsomehr Werth auf zweckmässigen sowie reichen inneren Ausbau gelegt werden, sodass es in dieser Beziehung unter allen bisher erbauten Bade-Anstalten die erste Stelle einnehmen dürfte.

Das Bad besteht aus drei grösseren, durch Corridore verbundenen Gebäuden und dem Maschinen- und Kesselhause. Ausserdem gehören dazu: das Vorderhaus an der Neusserstrasse, ein Hinterhaus an der Gerberstrasse, ein grosser freier Platz an der westlichen und ein kleinerer an der nördlichen Seite. Bei dieser Anordnung der Gebäude war es auch möglich, allen Räumen direkt und durch Lichthöfe vollauf genügend Luft und Licht zuzuführen.

In das Bad gelangt man durch den mit einem eisernen, reich geschmückten Gitterthore versehenen Haupteingang an der Neusserstrasse. Zunächst betritt man einen breiten hohen Corridor, an welchem das Kassenlokal liegt. Zum Schutz gegen Luftzug ist derselbe durch Doppelthüren mit Glasfüllung nach der Strasse wie nach Innen zu abgeschlossen. Von hier aus führt ein breiter und langer Wandelgang in das Innere des Hauptgebäudes. Dasselbe erweitert sich Anfangs zu einem grösseren Vorplatze, an dem die

Wäsche-Ausgabe mit je einem Schalter für Damen und Herren liegt. Neben der Wäsche-Ausgabe führt eine steinerne Treppe zu einem Vorflur, welcher mit einem grossen Bogenfenster mit Glasmalerei versehen ist und von dem man zur Damen-Schwimmhalle bezw. zu den Wannenbädern I. Klasse für Damen gelangt. In der Mitte des grossen Wandelganges schliesst rechts eine Glasdoppelthüre den Aufgang zu den römisch-irischen Bädern, am Ende desselben eine Glasthüre links den Eingang zu den Wannenbädern II. Klasse für Frauen bezw. Männer ab. Durch die rechts liegende Thüre gelangt man ferner auf einen Hof und von da zur Waschküche. Geradeaus steigt eine breite steinerne Treppe zu einem mit grossen bunten Glasfenstern und Spiegel geschmückten, sowie auch sonst reich decorirten Vestibül, von welchem man durch einige Stufen in den etwas höher gelegenen Corridor gelangt, der zur Herren-Schwimmhalle und den Wannenbädern I. Klasse für Herren führt. Vor dem Eingange zu denselben ist der Gang rotundenartig erweitert und mit Oberlicht versehen. Durch einen Mittelgang zwischen den Wannenbädern II. Klasse im Erdgeschoss gelangt man in die Räume unter der Herren-Schwimmhalle, zu dem nach der Gerberstrasse gelegenen Hofe und zu den Lichthöfen. Im Erdgeschoss des Hauptgebäudes, welches 3 Lichthöfe einschliesst, liegen ferner noch das Verwaltungsbureau, die Räume unter der Damen-Schwimmhalle, sowie unter dem Vestibul ein Raum für den Hausdiener. An dieses Gebäude lehnt sich an der westlichen Seite das Maschinenhaus sowie das damit verbundene Kesselhaus. Das südliche Hauptgebäude enthält die Herren-Schwimmhalle; in dem anstossenden Thurme liegt in der obersten Etage das Wasserreservoir, in dem Erdgeschoss die Schmiedewerkstelle, in den drei zwischenliegenden Stockwerken das Wäschemagazin, der Raum für das Badepersonal und die Schreinerwerkstätte. Eine steinerne Treppe führt zu diesen Räumen wie zur Schwimmhalle für Männer. Das nördliche Gebäude enthält, wie schon bemerkt, in der oberen Etage die römisch-irischen und Dampfbäder, in dem Erdgeschoss die Waschküche mit allen Nebenräumen. Im Vorderhause, der Neusserstrasse 58/60, liegen die Dienstwohnung für den Direktor sowie zwei Ladenlokale mit dazu gehörigen Wohnungen. In dem Hinterhaus, Gerberstrasse 55, befindet sich die Dienstwohnung des Maschinisten, sowie das Kassenlokal für die Volksbäder für Männer.

Die Fussböden im Erdgeschoss sind zum Theil mit bunten Mettlacher Platten belegt, zum Theil, wie in der Waschküche und den Wannenbädern II. Klasse, cementirt. In den letzteren ist der Fussboden mit Bessemer-Anstrich versehen, in der Kasse ist er gedielt. Mit Mettlacher Platten ist ferner belegt: der obere Corridor, in den Schwimmhallen die sämmtlichen unteren Gänge und die Bassinsohlen, sowie die irisch-römischen Bäder. Mit Terrazzoboden

sind der Corridor am Haupteingang und das Maschinenhaus versehen. Das Kesselhaus hat einen Belag von Niedermendiger Basaltplatten. Die oberen Gänge in den Schwimmhallen haben Leinöl getränkten Cementanstrich, die Wannenbäder I. Klasse sämmtlich mit Linoleum belegte cementirte Fussböden.

Die Decken fast der sämmtlichen Räume sind flach gewölbt und ruhen auf eisernen Trägern, ebenso die Decken der oberen Gallerien und der Zellen in den Schwimmhallen.

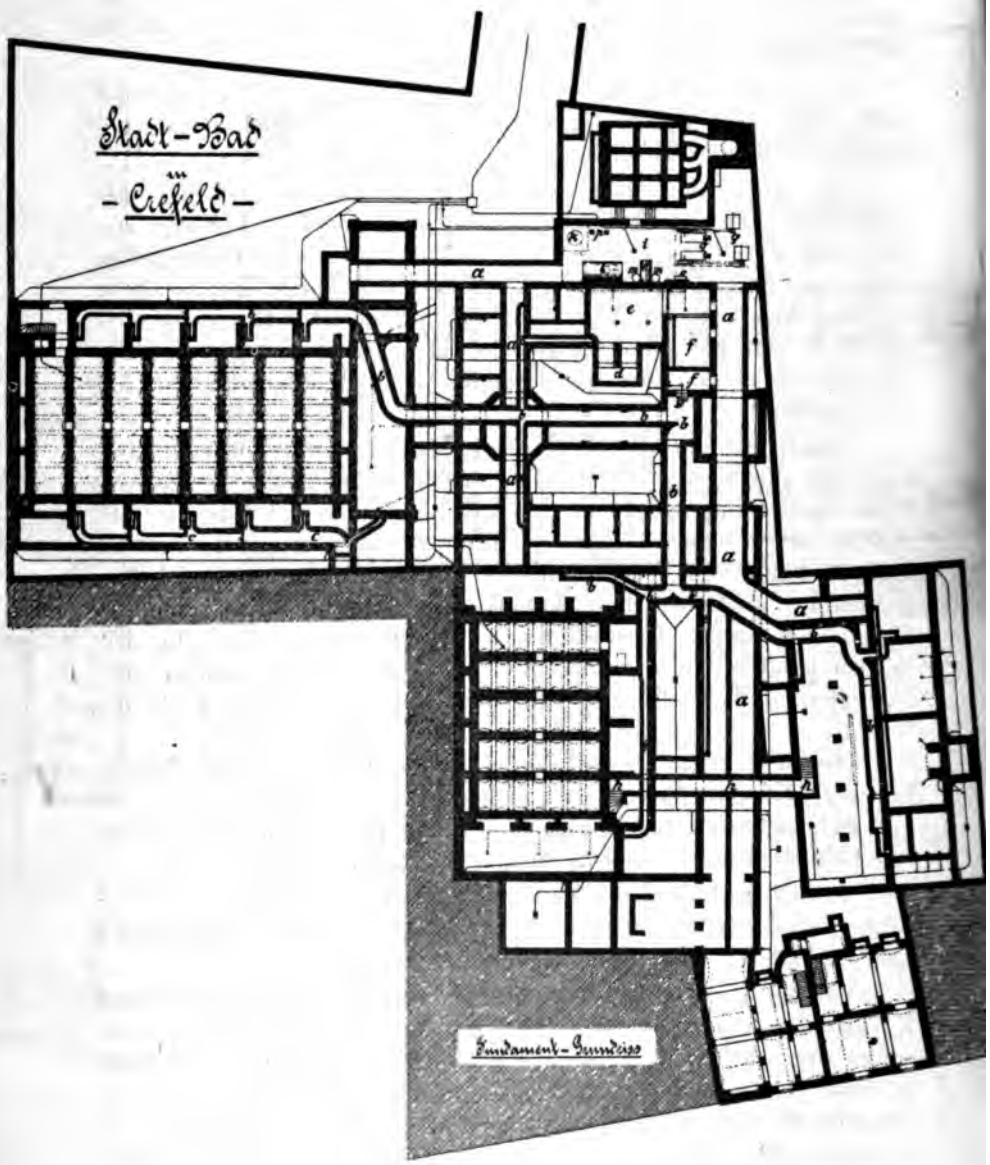
Mit Ausnahme der eigentlichen Schwimmhallen und der römisch-irischen Bäder haben die Räume eine Bedachung von Holzcement mit Kiesdecke. Die Zinkdächer der Schwimmhallen ruhen auf schlanken, eisernen Gurtbögen, dasjenige des römisch-irischen Bades auf einem hölzernen Unterbau. Das Kesselhaus hat ein Dach von gewelltem Zinkblech auf eisernen Gurtbögen. Das Vorderhaus ist mit Zink und Schiefer gedeckt, das Hinterhaus hat Pfannendach.

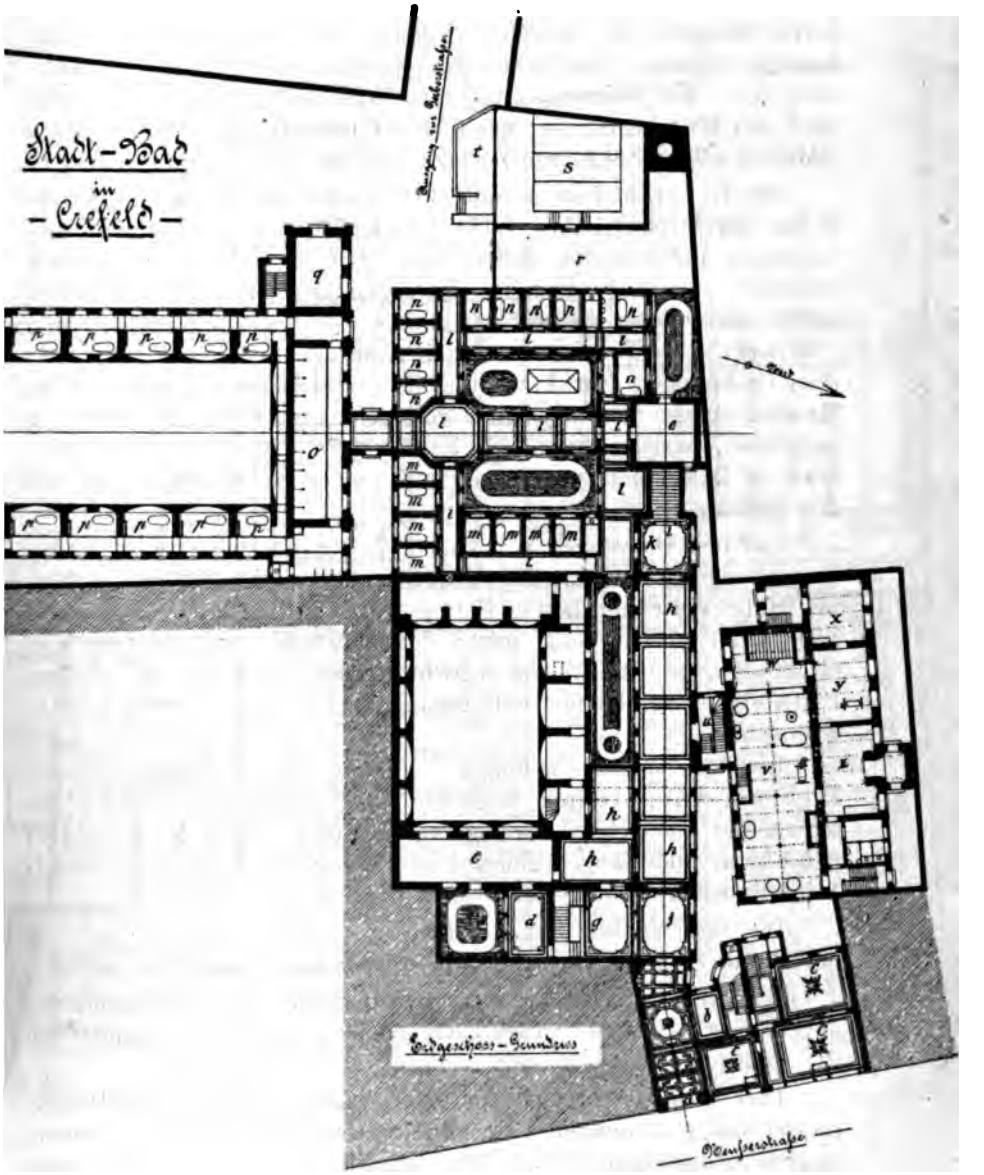
Ausser der natürlichen Ventilation versorgt ein Ventilator, getrieben durch eine im Maschinenhause befindliche liegende vier Pferdekraft-Dampfmaschine, sämmtliche Räume mit frischer Luft, welche durch einen besonderen Dampfheizungs-Apparat erwärmt werden kann. Die Vertheilung der Luft erfolgt durch ein ausgebreitetes unterirdisches Kanalsystem, dessen Ausströmungs-Oeffnungen durch Drosselklappen verschliessbar sind. In den Schwimmhallen und den Baderäumen befinden sich ausserdem noch besondere Luftschächte, welche die schlechte Luft in's Freie abführen.

Die Heizung sämmtlicher Räume erfolgt mittelst Dampfheizung und sind überall entsprechend grosse Heizkörper in Form von Schlangenrohren, welche zum Theil offen liegen, zum Theil mit Schutzmänteln versehen sind, angebracht.

Zur Erleichterung des Verkehrs zwischen den einzelnen Baderäumen und dem Maschinenhause, sowie den anderen Betriebsräumen sind überall Sprachrohre angebracht worden.

Von der Kasse aus und an dieselbe zurück geht ein elektrisches Klingelsystem nach allen Räumen, um etwaige Vorkommnisse sofort durch Klingel melden zu können. Gleichzeitig dient dasselbe als Controle des Badepersonals, insofern dass letztere die Ankunft in den zugewiesenen Räumen und das Verlassen derselben durch Klingeln zu melden hat. Ferner hat jede Badezelle und jede Zelle im Ruheraum des römisch-irischen Bades eine Nothklingel. Am Eingange jeder Badeabtheilung befindet sich ebenfalls eine elektrische Klingel zum Herbeirufen der Bedienung. Von jeder Schwimmhalle führt eine Leitung nach dem Kesselhause, damit dem Maschinisten die beendete Füllung des Bassins angezeigt werden kann. Zu dem


Stadt-Bad
-Crefeld-
Fundament-Grundriss


Stadt-Bad
in
-Crefeld-
Erdgeschoss-Grundriss

Ende wird nach dem jedesmaligen Reinigen des Bassins in demselben ein selbstthätiger Melde-Apparat mit Schwimmervorrichtung aufgestellt. Eine ähnliche Vorrichtung zeigt im Kesselhause durch Klingeln die beendete Füllung des Wasserreservoirs an. Vom Kesselhause geht ferner eine elektrische Klingel in die Wohnung des Maschinisten; von der Waschküche eine ebensolche nach der Wäscheausgabe, um den auf unterirdischer Bahn dorthin stattfindenden Wäschetransport zu melden.

Die Beleuchtung sämmtlicher Räume erfolgt in der Hauptsache durch elektrisches Licht. Viele Räume, unter ihnen insbesondere die Schwimmhallen, sind jedoch auch mit Gasleitung versehen, um bei etwaigem Versagen des elektrischen Lichtes sofort anderweitig beleuchtet werden zu können. Ausser den elektrischen Lampen brennen daher in den Schwimmhallen stets zwei Gaslampen. Zur Erzeugung des elektrischen Lichtes sind im Maschinenhause zwei Dynamos von Schuckert & Cie. in Nürnberg aufgestellt, welche durch je eine Dampfmaschine von 40 Pferdekraft in Bewegung gesetzt und von denen 14 Bogenlampen und 255 Glühlampen gespeist werden.

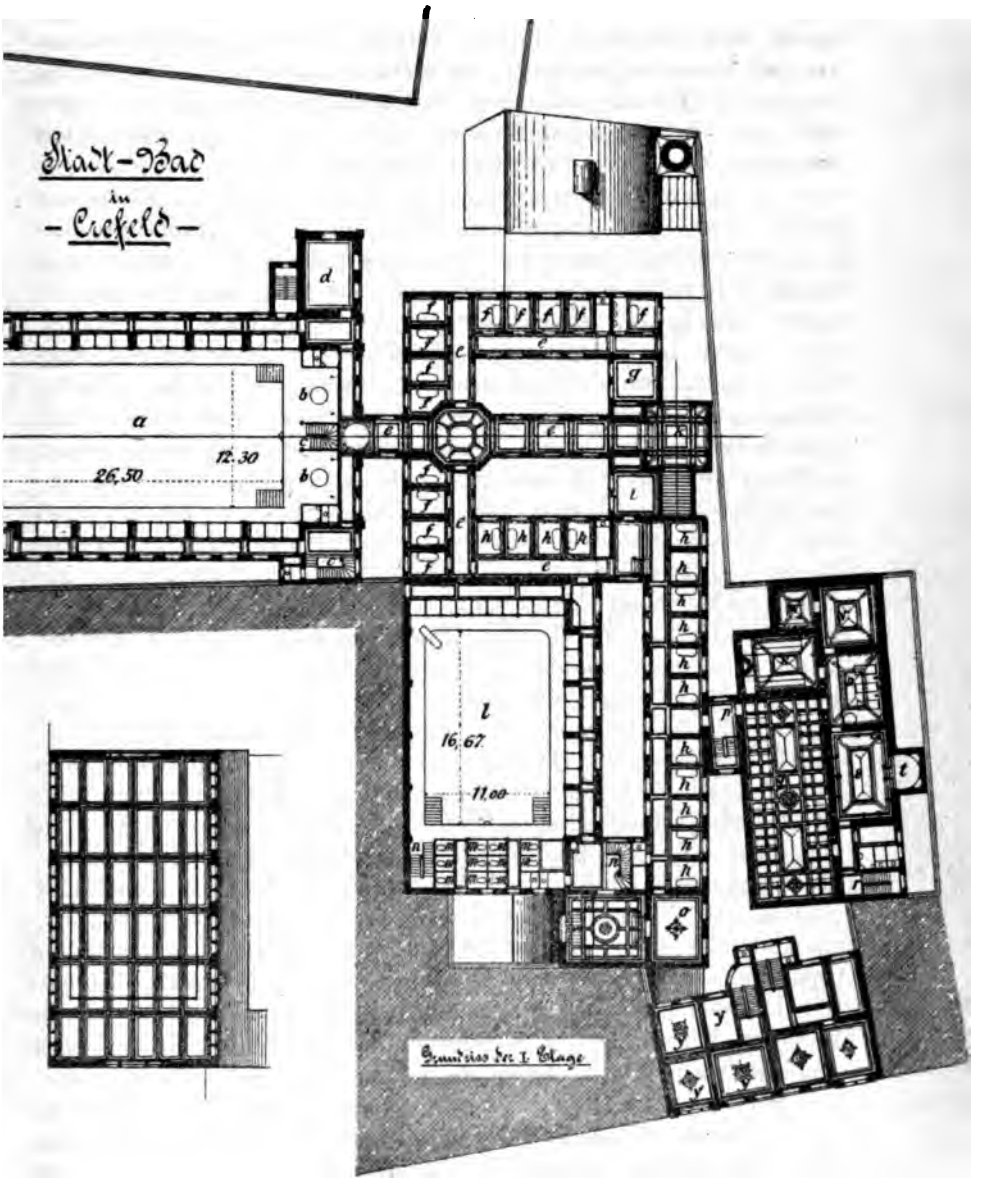
Um den Dienst genau nach der Zeit regeln zu können, ist im Verwaltungsbureau eine Normaluhr aufgestellt worden, welche mit Hülfe einer constanten Batterie auf elektrischem Wege zehn Zifferuhren in Bewegung setzt; davon befinden sich fünf in den Corridoren, je eine in den Schwimmhallen, dem römisch-irischen Bade, der Waschküche und ausserhalb am Thurm vor dem Maschinenhause.

In allen Bade-Abtheilungen befinden sich eine entsprechende Zahl von Closets mit Wasserspülung, sowie Pissoirs. Im Interesse der Reinlichkeit sind ferner in jeder Badezelle ein und in den Fluren und Gängen eine entsprechende Anzahl eiserner emaillirter Spucknäpfe aufgestellt worden.

Die maschinellen Einrichtungen zum Betrieb sind von der Firma Schäffer & Walter in Berlin geliefert und montirt.

Das erforderliche Wasser wird einem im Maschinenhause abgeteuften Brunnen entnommen, doch kann auch Anschluss an die städtische Wasserleitung erfolgen.

Drei Dampfkessel von 6 m Länge und 90 cm Durchmesser mit je 2 inneren Feuerrohren liefern den ev. bis 6 Atmosphären gespannten Dampf für sämmtliche Maschinen, Apparate und die Heizung. Mittelst zweier Pulsometer wird das Wasser aus dem Brunnen auf das Hochreservoir gepumpt, von wo es theils in die Rohrleitung für kaltes Wasser abfliesst, theils durch einen grossen Vorwärmer geleitet wird, in welchem es durch direkte Dampfeinströmung und durch den Abdampf der Maschinen


Stadt-Bad
in
- Crefeld -
a
12.30
26,50
l
16,67
11,00
Grundriss der I. Etage

erhitzt wird, um dann in die Rohrleitung für heisses Wasser geführt zu werden. Ein kleinerer Kessel dient zur Erwärmung des Wassers für die Brausen und die Reinigungsbäder in den Schwimmhallen. Das nur durch direkten Dampf erhitzte Wasser geht von hier durch ein sogenanntes Mischgefäss, wo es durch Zuführung von kaltem Wasser auf einer möglichst gleichmässigen Temperatur, ca. 34° C., erhalten wird. Ein anderes Mischgefäss hat denselben Zweck für das kalte Brausewasser zu erfüllen. Die Rohrleitungen führen zum Theil durch gewölbte, begehbare Kanäle, zum Theil unterirdisch bezw. durch im Mauerwerk ausgesperrte Rinnen. Damit der Wasserzufluss für die einzelnen Leitungen abgesperrt werden kann, geht das gesammte Badewasser, warmes wie kaltes, durch sogenannte Vertheiler nach jeder Abtheilung. Durch ein Hauptventil kann auch der ganze Zufluss abgestellt werden. Mittelst der Brunnen-Pulsometer erfolgt auch die Füllung des Schwimmbassins, jedoch wird das Wasser nicht erst bis zum Reservoir gehoben, sondern direkt durch den Vorwärmer, in dem es bis auf + 17 bis 18° R. erwärmt wird, durch eine besondere Leitung nach den Bassins geführt. Letztere Leitung wird auch benutzt, um den Bassins frisches kaltes oder erwärmtes Wasser während der Badezeit zuzuführen, sowie um mittelst besonderer Pulsometer das gesammte Bassinwasser in Bewegung zu erhalten. Hierzu ist für die Herren-Schwimmhalle ein grosser, für die Damen-Schwimmhalle ein etwas kleinerer Pulsometer im Maschinenhause aufgestellt worden.

Der zur Erwärmung des gesammten Stadtbades erforderliche Dampf wird aus der Hauptdampfleitung durch einen Reduktionsapparat geleitet, bevor er in das Rohrsystem der Heizung tritt, um die hohe Dampfspannung von 5—6 Atmosphären auf 2—3 zu ermässigen. Im Maschinenhause kann die Heizung der verschiedenen Badeabtheilungen durch Ventile für sich an- und abgestellt werden. Zur Controle der Temperatur des heissen bezw. warmen und kalten Wassers sind an geeigneten Stellen der verschiedenen Apparate Thermometer angebracht. Es zeigen ein pneumatischer Apparat die Wasserstandshöhe im Reservoir und besondere Wasserstandsmesser die Mengen des den Schwimmbassins zugeführten warmen und kalten Wassers während des Betriebs an. Zum Speisen des Kessels wird das condensirte Wasser der Dampfheizung benutzt. Dasselbe wird durch Condenztöpfe, welche in verschiedenen Grössen, je nach dem Umfang der zugehörigen Leitung aufgestellt sind, geleitet und in ein im Kesselhause befindliches Sammelbassin abgeführt. Mittelst einer Dampfpumpe und eines Injectors wird das Wasser in die Kessel gepumpt. Vor dem Kesselhause liegt ein vertiefter Raum zur Aufnahme der Kohlen; für die Kohlenschlacken und die Asche ist auf dem Hof ein Platz bestimmt.

Was nun die einzelnen Baderäume anbelangt, so mögen zunächst diejenigen im mittleren Hauptgebäude erwähnt werden: die Damen-Schwimmhalle und die Wannenbäder I. und II. Klasse.

Die Damen-Schwimmhalle enthält ein Schwimmbassin von 16,25 m Länge und 11 m Breite, welches bei einer Wassertiefe von 0,80 m bezw. 1,30 m und 2,10 m, einen Inhalt von ca. 270 cbm besitzt. Zwei Treppen mit je neun Marmorstufen, sowie zwei senkrecht angebrachte Treppenleitern führen in dasselbe. Der Wasserspiegel liegt 0,60 m unter dem inneren Umgange, der sich in einer Breite von 1,20 m um das Bassin zieht. An der nördlichen Lang- und der westlichen Giebelseite liegen zusammen 22 Auskleidezellen, an der südlichen Giebelseite die Reinigungsräume. In die Zellen, welche durch hölzerne Thüren nach Innen abzuschliessen sind, gelangt man durch einen äusseren 1,33 m breiten Umgang, in die Reinigungsräume nur durch den inneren Gang. Eine innere und eine äussere hölzerne Treppe führen zur oberen Gallerie, auf welcher, entsprechend der unteren Anordnung, 22 Auskleidezellen und die Auskleideräume für Kinder sich befinden. Diese Gallerie ruht auf eisernen flach eingewölbten Trägern und hat nach dem Innern zu ein eisernes Schutzgeländer. Die 24 m hohe Halle erhält das nöthige Tageslicht durch zwei grosse Bogenfenster mit Glasmalerei sowie durch Fenster der Langseiten. Die durch Pfeiler und Bretterwände gebildeten Auskleidezellen werden nach dem Bassin zu durch verschiebbare Leinwandvorhänge geschlossen. Der Thürverschluss entsteht durch Herunterklappen der beweglichen Sitzbank. In jeder Zelle befinden sich ein Spiegel, eine Console mit verschliessbarem Kasten, mehrere Kleiderhaken und ein Stiefelknecht. Die Reinigungsräume, deren Wände mit glacirten Thonplatten belegt sind, enthalten zum Theil Bidets mit Brausen, zum Theil nur Brausen. Ein grösserer Raum ist zur Toilette bestimmt und mit einem Spiegel, einer Console mit Schubladen und einem Waschbecken versehen. Auf der Console steht eine Gasbrennmaschine zum Gebrauch beim Frisiren. Ein hölzernes Sprungbrett, zwei Vorrichtungen für den Schwimmunterricht, vier Rettungsstangen aus Bambusrohr und eine Rettungsleine vervollständigen die Ausrüstung des Schwimmbassins. Zum Schutze gegen das Ausgleiten sind die inneren Umgänge und die Treppen mit Cocosläufern belegt und liegt in jeder Zelle eine Matte. In den Reinigungsräumen ist der Fussboden mit Lattengitter bedeckt. Zwei Bogenlampen in der Halle und 25 Glühlampen über den Zellen erleuchten Abends genügend den ganzen Raum; ausserdem sind an der oberen Gallerie vier Gasflammen vorhanden. In der westlichen Giebelmauer ist der Wäscheschacht mit zwei Einwürfen angelegt; derselbe dient zur Beförderung der nassen Wäsche in das Erdgeschoss, von wo dieselbe in Körben zur Waschküche gebracht

wird. Das Auswringen der nassen Wäsche erfolgt im Erdgeschoss in die sich bei den Zellen vorbeiziehende flache Rinne. Auf der oberen Gallerie sind Eimer aufgestellt und im Vorflur oben befindet sich zum Entleeren derselben an der Wand ein eisernes emaillirtes Abflussrohr. Zu Reinigungsarbeiten kann im unteren Becken mit Geschoss der Schwimmhalle ein Schlauch an einen Wasserhahn angeschraubt werden, welcher an einem Pfeiler der Langseite angebracht ist. Die Füllung des Bassins erfolgt durch eine Einströmungsöffnung, verziert mit einem Delphinkopf, dicht über dem Wasserspiegel. Die Entleerung findet durch eine Ausflussöffnung im tiefsten Theile des Bassins statt, welche mit einem starken Siebe von Kupferblech verschlossen ist. Die Füllung dauert 4—5, das Entleeren ca. 1 Stunde. In der Höhe des normalen Wasserspiegels sind an drei Seiten des Bassins Ueberlaufsrinnen angelegt, welche zur Abführung des überfliessenden Wassers dienen und hierbei gleichzeitig etwaige auf der Oberfläche des Wassers schwimmende Unreinigkeiten mit fortnehmen. Ueber diesen Rinnen liegt ein starkes messingenes Geländer zur Benutzung für die Schwimmenden. Durch ein kräftiges, dicht über dem Wasserspiegel gespanntes Drahtseil wird das Bassin in zwei Abtheilungen, für Schwimmer und für Nichtschwimmer, getrennt und ist dies durch darüber gehängte Tafeln mit entsprechender Aufschrift deutlich kenntlich gemacht. In jeder Etage ist ein Thermometer zum Messen der Luftwärme befestigt, ein anderes dient zum Messen der Wasserwärme. Auf einer Tafel wird die Temperatur der Luft und des Wassers dreimal täglich bekannt gegeben.

Das Bad besitzt vorläufig nur zwei Klassen Wannenbäder; jedoch ist vorgesehen, dass später auch solche III. Klasse eingerichtet werden können, und zwar unter der Herren-Schwimmhalle. Die Wannenbäder II. Klasse für Frauen und Männer liegen im Erdgeschoss und gelangt man zu denselben durch den grossen Wandelgang. Durch einen Mittelgang sind dieselben von einander getrennt, haben aber einen gemeinschaftlichen Vorflur. Diejenigen für Frauen liegen auf der östlichen, diejenigen für Männer auf der westlichen Seite. Die Zellen, durch Monierwände von einander getrennt, sind 3,40 m lang, 2,36 m breit und 3,50 m hoch. Für Frauen sind 8, für Männer 10 Zellen bestimmt. Jede Zelle ist mit einer gusseisernen, innen weiss emaillirten Wanne versehen, deren äussere Wandung lackirt ist. Die Wannen haben eine Abflussöffnung im Boden und eine Ueberlauföffnung am Fussende in Höhe der zulässigen Füllung. Die für heisses und kaltes Wasser gemeinschaftliche Einströmungsöffnung liegt etwas über der Sohle der Wanne. Die Ventile zum Füllen befinden sich über dem Rande der Wanne in der Wand und kann dasjenige für heisses Wasser nur durch besondere Schlüssel seitens der Bedienung geöffnet und

geschlossen werden. Ausserdem enthält die Zelle ein Brettchen mit Haken zum Aufhängen der Taschenuhr, zwei Stühle, eine Fussbank, zwei Cocosmatten, ein an der Wand befestigtes Thermometer und eine Nothklingel. Die Wannen haben zweierlei Abmessungen, die grösseren sind 1,85 m lang, im Mittel 0,60 m breit und 0,55 m tief; die kleineren 1,58 m lang, im Mittel 0,55 m breit und 0,50 m tief. Sie ruhen auf vier ca. 10 cm hohen Füssen. Jede Zelle wird durch ein Fenster mit mattem Glase erhellt, Abends durch eine elektrische Glühlampe. Die Wände der Zellen und Flure haben einen hellen Anstrich von Lapidarfarbe. Die Wandseite mit der Badewanne ist in Breite der Wanne und bis auf 1,75—2,80 m Höhe mit bunt emaillirten Thonplatten bekleidet. Das Mobilar ist einfach gehalten. In jeder Abtheilung ist eine Zelle mit einer Kopfbrause über der Wanne versehen. Die Gänge sind mit Cocosläufern belegt.

Ueber den Wannenbädern II. Klasse liegen in dem oberen Stockwerk, in gleicher Weise geordnet, die Wannenbäder I. Klasse für Herren mit 13 Zellen. Dieselben sind ebenso wie jene II. Klasse, nur etwas eleganter ausgestattet. Die Wannen haben sämmtlich die grösseren Abmessungen und sind ebenfalls sämmtlich mit einer Kopfbrause versehen. Ausserdem sind vier Zellen dazu bestimmt, je nach Bedarf für Männer oder Frauen in Benutzung genommen zu werden, weshalb der zugehörige Corridor durch Thüren abgeschlossen ist. Ueber dem grossen Wandelgange liegen die Wannenbäder I. Klasse für Damen. Man gelangt zu denselben durch die am Eingange links befindliche steinerne Treppe, welche auch zur Damen-Schwimmhalle führt. Vor den Bädern befindet sich ein geräumiger dreifensteriger Wartesaal, dessen Ausstattung elegant gehalten ist. Es gehören zu dieser Abtheilung 11 Zellen und ist deren Einrichtung dieselbe wie bei der Herren-Abtheilung.

Besonders reich ausgestattet sind die beiden Salonbäder, je eines für Damen und für Herren. An Stelle der eisernen Wanne finden sich versenkte, ausgemauerte und mit glacirten Platten belegte Bassins von 2,20 m Länge, 0,90 m Breite und 0,63 m Tiefe.

In dem südlichen Hauptgebäude liegt die Herren-Schwimmhalle, in ähnlicher Weise wie die Damen-Schwimmhalle, nur in grösseren Dimensionen erbaut. Das Bassin hat eine Länge von 26 m und eine Breite von 12 m bei einer Wassertiefe von 0,90 m bezw. 1,35 m und 2,70 m. Ein 1,30 m breiter Gang führt um dasselbe. In der oberen Etage der Halle findet sich ein entsprechender Gang, ist aber galleriartig vorgebaut und mit einem eisernen Geländer versehen. An den beiden Langseiten liegen zusammen 60 Auskleidezellen, sowie vier grössere Auskleideräume; am nördlichen Giebel zu beiden Seiten der inneren Treppe die

Reinigungsräume mit je einem Fussbecken aus Portlandcement und zwei Brausen für kaltes und warmes Wasser. Die Wände dieser Räume sind mit glacirten Thonplatten bekleidet. Ueber diesen Räumen liegen in der oberen Etage die Auskleideräume für Knaben. In den beiden Giebelmauern sind je drei grosse Bogenfenster mit buntem Glase angebracht. Die Langseiten enthalten Fenster aus mattem Glas und im obersten Theile um die Horizontalachse bewegliche Fenster, welche mittelst Zugleine von der Gallerie aus gestellt werden können. Die Füllung des ca. 500 cbm fassenden Bassins erfolgt durch eine Einströmungsöffnung, welche etwas über dem Wasserspiegel liegt und mit einem Delphinkopf verziert ist. Das Füllen des Bassins dauert 6—7 Stunden, das Entleeren ca. 1 Stunde. Die innere Ausstattung ist dieselbe wie in der Damen-Schwimmhalle. Die unter der Herrenhalle im Erdgeschoss gelegenen Räume sollen, wie schon bemerkt, später als Wannenbäder III. Klasse bezw. als Volksbrausebäder eingerichtet werden.

Die Bassins beider Schwimmhallen sind ohne Anschluss an das übrige Mauerwerk für sich aufgeführt und ruhen die Sohlen auf überwölbten Pfeilerwänden.

Das nördliche Hauptgebäude enthält im Erdgeschoss die Waschküche und darüber das irisch-römische Bad und das Dampfbad nebst Brause und Massageraum. In der Mitte des Hauptwandelganges führt rechter Hand eine Doppelglasthüre in einen kleinen Vorraum, von welchem man in die zu ebener Erde befindliche Waschküche und mittelst einer hölzernen Treppe zu den Heilbädern gelangt. Vom obern Podest führt eine Thüre in den langgestreckten Ruhe- und Auskleideraum, welcher mit einem Tonnengewölbe überdeckt ist und durch 2 Oberlichtfenster Tageslicht erhält. An den Langseiten dieses Raumes sind zusammen 19 Zellen, durch Bretterwände seitlich getrennt und durch elegante Vorhänge vom Mittelgange abgeschlossen, angeordnet. In dem Mittelgange, dessen Fussboden mit Wollteppichen belegt ist, befinden sich 2 runde Tische mit Stühlen und an der östlichen Giebelwand ein Marmorwaschtisch mit einem grossen Wandspiegel darüber. Jede Zelle enthält eine Ruhebank mit Rohrgeflecht und beweglicher Kopflehne Thonet'scher Construction — auf der Bank liegt eine wollene Decke und ein rundes Kopfpolster — ferner einen Stuhl, einen Spiegel mit verschliessbarem Consolkästchen, einen Stiefelknecht und einen Spucknapf. An den Wänden sind Kleiderhaken angebracht. Von dem Ruheraum führt eine Thür zu den Baderäumen, eine andere zu den Closets. Der Ruheraum wird durch warme Luft erwärmt, welche durch zwei Oeffnungen einströmt. Die zugehörige Heizvorrichtung liegt im Erdgeschoss. Das Dampfbad, dessen Wände und Decke mit Steinfliessen belegt sind, wird durch einen Heizapparat erhitzt, welcher hinter

einer Wand verdeckt angebracht ist. In der Mitte dieser Wand ist mit natürlichen Grottensteinen eine Grotte hergestellt, in welcher das heisse Wasser cascadenartig herunterfällt. Ein Dampfstrahlapparat an der entgegengesetzten Wand dient zur Verstärkung des Dampfgehaltes. Ausserdem befindet sich in dem Raum eine kalte Kopfbrause. An jeder Langseite sind je drei Bänke treppenartig aufgestellt. Der zwischenliegende Gang ist mit einem hölzernen Lattenrost bedeckt. Die Erwärmung des Warm- und Heissluftbades erfolgt durch darin aufgestellte Heizkörper, ausserdem wird heisse Luft zugeführt, die einer besonderen Heizkammer im Erdgeschoss entströmt und deren Ausströmungsöffnungen mittelst Drosselklappen geschlossen werden können. In beiden Räumen sind Sessel und Ruhebänke aufgestellt. Im Warmluftbad ist an der Wand für Trinkwasser ein Hahn mit Abflussbecken angebracht. Der Massageraum enthält drei hölzerne Bänke, zwei Abspritzvorrichtungen sowie eine Mantelbrause; ausserdem befindet sich in demselben ein Schrank zum Erwärmen der Wäsche. Der Fussboden ist mit Lattenrost belegt. Der Brauseraum, an den sich in einer Nische ein Vollbad anschliesst, enthält 4 Kopfbrausen, warm und kalt, eine kalte Rückenstrahlspritze, eine Seitenstrahlspritze und Brause, eine Sitzbrause und eine Mantelbrause. Der Fussboden ist mit durchlöcherten Mettlacher Platten bedeckt, durch welche das Wasser abfliesst. Die Erwärmung geschieht durch Einströmen heisser Luft. Durch eine Thür gelangt man zu den Closets und durch eine andere wieder in den Ruheraum.

Mit Ausnahme der Closets haben sämmtliche Räume Oberlicht. Zur Lüftung sind in den Wänden Luftschlote angebracht, welche bis über das Dach führen und deren Einströmungsöffnungen mittelst Klappen verschliessbar sind. Zum Messen der Luft- und Wassertemperaturen sind in allen Räumen an geeigneten Stellen Thermometer aufgehängt. Sprachrohre führen zum Maschinenhaus und zur Waschküche. Zur Beförderung der gebrauchten Wäsche nach der Waschküche dient eine besondere Treppenanlage, welche auch auf den Bodenraum führt. Im Ruheraum sind je fünf elektrische Glühlichter zu einem Kronleuchter vereinigt; in den übrigen Räumen sind die einzelnen Glühlampen mit einer besonderen Schutzhülle von Glas umgeben.

Die Waschküche, unter dem römisch-irischen Bade, enthält einen grösseren Raum für die Waschapparate, je einen Bügel-, Mangel- und einen Trockenraum für die Cocosläufer und Matten, sowie Closets für das Personal. Die vierpferdige Dampfmaschine treibt eine Waschmaschine, System ter Welp, einen Spülapparat, eine Centrifuge und die Dampfmangel. Zum Sortiren der Wäsche dienen zwei grosse Tische, zum Einsetzen derselben zwei Waschfässer. Das Kochen der Wäsche geschieht in einem Dampfwasch-

fass, das Zubereiten der Lauge in zwei kleineren Fässern mit Dampfschlange. Zum Waschen mit der Hand ist ein besonderes Waschfass aufgestellt, sowie zwei grössere Waschfässer zum Reinigen der Cocosläufer und Matten. Das erforderliche kalte Wasser liefert die städtische Wasserleitung, von welcher ein Röhrenstrang durch das Vorderhaus in die Waschküche führt. Das Trocknen der Wäsche erfolgt in einem Trockenraume mittelst zehn an Laufrollen hängender Trockengerüste. Hinter der Waschküche befindet sich ein kleiner Bleichplatz mit Gerüsten zum Trocknen der Wäsche im Freien und zum Ausklopfen der Teppiche und Cocosläufer. Zum Bügeln mit der Hand ist neben dem Bügelraum ein kleiner Bügelofen aufgestellt. Zur Benutzung für das Personal dient ein kleiner Dampfkochapparat zum Kochen von Kaffeewasser.

Kleinere Mittheilungen.

** **Ueber den gegenwärtigen Stand der Arbeiterwohnungsfrage in Berlin** hat die Deutsche Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege berathen. Als Berichterstatter hatte sich der Direktor der Berliner Gesellschaft zur Verbesserung kleiner Wohnungen, Weisbach, und der Baurath Orth bereit erklärt. Wenn es auch nicht zur Abstimmung der von den Berichterstattern aufgestellten Sätzen kam, so erklärte die Versammlung doch ihre vollständige Zustimmung zu denselben im Allgemeinen. Diese Sätze lauten:

Thesen des Referenten Herrn Valentin Weisbach.

1. Die Bestrebungen in der Wohnungsfrage für die weniger bemittelte Klasse der Bevölkerung sind in zwei streng zu trennende Gebiete zu teilen:

a) in solche, welche dahin gehen, in Vororten oder noch etwas entfernter von der Stadt Ein- oder Zweifamilienhäuser zu schaffen. — Diese Bestrebungen werden nur für den Teil der Bevölkerung Zweck und Erfolg haben, welcher über einige Mittel verfügt;

b) in die Bestrebungen, die Wohnungsverhältnisse in Berlin selbst für diejenige unbemittelte Klasse der Bevölkerung zu verbessern, welche durch ihre Arbeits- und Lebens-Bedingungen an den Wohnsitz in der Stadt gebunden ist.

2. Die Ausführung von Unternehmungen der sub 1 a bezeichneten Richtung wird am besten durch Bau-Genossenschaften oder korporative Vereine geschehen. Die erleichterte Beschaffung von Terrains und Hypothekenkapitalien hierfür ist dringend erwünscht.

3. Die sub 1b bezeichneten Bestrebungen werden in erster Reihe nur durch gemeinnützige Unternehmungen gefördert werden können.

4. Die Verbesserung der Wohnungsverhältnisse in Berlin ist nicht durch einen zur Zeit etwa vorhandenen Mangel an kleinen Wohnungen bedingt, vielmehr durch den Umstand, dass ein grosser Teil von kleinen Wohnungen übervölkert ist.

5. Eine Übervölkerung der kleinen Wohnungen findet statt:

a) dort, wo die Erwerbsverhältnisse der Mieter nur die in Berlin zur Zeit erhältliche billigste und kleinste Wohnung von Stube und Küche zu mieten gestatten, während die Kopfzahl der Familie eine an Raum grössere Wohnung aus sittlichen und hygienischen Gründen bedingen würde. — In diesen zahlreichen Fällen liegt ein Nothstand vor;

b) dort, wo die Erwerbsverhältnisse der Mieter unsicher und wechselnd sind und wo selbst in der kleinsten erhältlichen Wohnung durch Aftervermietung ein mehr oder minder grosser Mietszuschuss zu erreichen gesucht wird;

c) dort, wo die Aftervermietung aus gewinnsüchtigen Absichten geschieht.

6. Als ein dringendes öffentliches Interesse ist in erster Reihe zu erachten, den in 5 a bezeichneten Notstand nach Kräften zu mildern. Als geeignet hierfür erscheint der Neubau von Arbeiter-Mietswohnungs-Häusern mit dem Ziel derart billigere Wohnungen zu schaffen, dass bei gleichem für kleine Wohnungen jetzt ortsüblichen Mietspreise ein Raum mehr gegeben werden kann. Es ist erstrebenswert, dass mit solchen Neubauten auch gewisse Wohlfahrtseinrichtungen verbunden werden.

Die Rentabilität solcher Bauten muss im Auge behalten werden, damit die durch gemeinnützige Gesellschaften angeregten Beispiele durch Unternehmer nachgebildet werden können.

7. Angesichts der selbst an der Peripherie der Stadt geltenden hohen Terrainpreise, der zur Zeit ortsüblichen Bedingungen für Strassenanlagen und der diesen entsprechenden Parzellirungsformen ist eine weitgehende Förderung und Unterstützung durch Staats- und Städtische Behörden eine Vorbedingung für die Möglichkeit der Schaffung billiger Wohnungen in dem bezeichneten gemeinnützigen Sinne.

8. Die Förderung und Unterstützung durch Staats- und Städtische Behörden wird geschehen können:

a) durch pachtweise Überlassung von Terrains in der Mitte der Stadt, soweit solche Staats- oder städtisches Eigenthum und anderweitig schwer verwertbar sind, zur Bebauung für kleine Wohnungen;

b) durch Gewährung der Anlage kleiner neuer Strassennetze auf noch unbebauten Terrainblocks an der Peripherie der Stadt;

c) entsprechende Erleichterung der Strassenanlagekosten;

d) Erweiterung des Strassen- und Kanalisationsnetzes der Stadt; Anlage neuer Eisenbahnhaltestellen;

e) gewisse Erleichterungen bezüglich einzelner Bestimmungen der Bauordnung;

f) durch Gewährung billiger Hypothekenkapitalien in nicht zu eng begrenzter Höhe.

9. Der Geld-, Grundstück- und Hypothekenverkehr gemeinnütziger Baugenossenschaften, Vereine, Korporationen oder Aktiengesellschaften wird in einem

unter staatlichen Auspizien zu errichtenden grossen Spar- und Depositen-Institut zu centralisiren sein, um die notwendigen Geldmittel am allgemeinen Geldmarkt durch Ausgabe gangbarer, gut fundirter Papiere beschaffen zu können.

Thesen des Herrn Baurath Orth.

1. Es ist erwünscht, dass in den Aussenbezirken Berlins und der Vororte die Fronthöhe von Wohngebäuden durch Bauordnung oder Ortsstatut für Neubauten beschränkt werde.

2. Im Gesundheitsinteresse, sowie zur besseren und leichteren Herstellung kleiner Wohnungen ist es erwünscht, ohne die in § 2 der Bauordnung vorgeschriebene Hoffläche zu beschränken, §§ 3, 6 und § 4 der Bauordnung dahin zu erweitern, dass Nachbargrundstücke sich in Betreff der vorgeschriebenen freien Stärke zwischen Umfassungswänden ergänzen können, sofern dieses durch Eintragung in das Grundbuch auch gegenüber den Orts- und Polizeibehörden sicher gestellt wird.

3. Aus gleichem Grunde ist es erwünscht, dass niedrige Bauten in Höfen für die Berechnung der Hoffronten ausser Berechnung bleiben, sofern sie innerhalb eines Winkels von 45° vom Fuss der gegenüberliegenden Hoffront bleiben.

4. Zur leichteren Herstellung kleiner Wohnungen ist es erforderlich, dass Strassen untergeordneter Bedeutung leichter gestattet werden, wobei die Strassenkosten sich billiger stellen und der Kanalisationsanschluss entsprechend der geringeren bebauten Fläche zu erleichtern ist.

5. Eine rechtzeitigere Ausführung grosser Hauptstrassenzüge seitens der Stadtgemeinden wird die übermässige Steigerung der Grund- und Bodenpreise vermindern.

6. Bei der Anlage neuer Vorstädte ausserhalb des Weichbildes von Berlin kommt es wesentlich auf einen bequemen und häufigen Eisenbahnanschluss und auf billige Fahrpreise zu bestimmten Tagesstunden an. Dabei ist die Einführung der Berliner Bauordnung, sofern nicht Änderungen eintreten, möglichst zu vermeiden, weil dieselbe die Anlage kleiner Wohnungen leicht ausserordentlich erschwert.

Die städtische Badeanstalt in Dortmund. Verwaltungsbericht der Stadt Dortmund 1889/90.

Die Einnahmen betrugen Mk. 48378, gegen das Vorjahr Mk. 7966 mehr,
„ Ausgaben „ „ 51682 „ „ „ „ 9967 „
Verlust Mk. 3304.

Es wurden Bäder verabreicht: 34064 an Damen, 137082 an Herren, zusammen 171146; ausserdem unentgeldlich an Soldaten 3443 und an Kinder des Kinderpflegevereins 2443, so dass im Ganzen 177032 gegen 153075 des Vorjahres verabreicht worden sind. Die Zunahme beträgt hiernach 23957 Bäder oder 15,65 pCt. In obiger Zahl sind 21640 Wannenbäder enthalten, von welchen 6770 auf Damen und 14870 auf Herren entfallen. Das Schwitzbad wurde erst am 5. März eröffnet und wurden in den 25 Tagen 180 Bäder abgegeben. Es sind 3912 Wannenbäder mehr wie im Vorjahre abgegeben. Die höchste Frequenz des Bades fand am 8. Juni 1889 mit 3272 Bäder, die geringste am 5. März 1890 mit 24 Bäder statt.

Nachdem sich jetzt schon die Unzulänglichkeit der vorhandenen Schwimmbäder ergeben hat, beschloss die Stadtverwaltung eine zweite neue Badet anstalt im Norden der Stadt mit einem überdachten Schwimmbade, einem Wannen- und einem Brause-Bade, mit einem Kostenaufwande von 400,000 Mark zu erbauen. Dadurch soll vorzugsweise der wenig begüterten Bevölkerung durch sehr billige Preise ein ausgedehnter Gebrauch von Bädern ermöglicht werden. Der Bericht hebt hervor, dass dieser Beschluss nicht unerheblich grössere Opferwilligkeit an die städtischen Behörden stellt, wogegen mit Recht die Erwartung ausgesprochen wird, dass diese Opfer im Interesse der Bürgerschaft Dortmunds nicht vergeblich gebracht sein werden.

Th.

Die Fleischschau in Dortmund vom 1. April 1889 bis 31. März 1890.

Es sind vom 1. April 1889 bis dahin 1890 geschlachtet:

7268	Rinder,
15304	Schweine,
8088	Kälber,
2802	Schafe,
146	Stiere,
zusammen	33608 Schlachtthiere.

Von diesen sind im Ganzen 1044 Stück, einschliesslich 50 Nothschlachtungen beanstandet, und zwar:

36 Thiere als gesundheitsschädlich gänzlich vernichtet,

128 „ als minderwerthig im dortigen Krankenviehschlachthause öffentlich verkauft,

25 „ als beanstandet, jedoch dem Eigenthümer zum Selbstgebrauche freigegeben; von

855 „ sind einzelne beanstandete Organe vernichtet, im Uebrigen aber freigegeben.

Die Tuberkulose wurde in 288 Fällen constatirt und zwar bei 273 Kühen, 6 Ochsen, 2 Kälben, 7 Schweinen; an neugeborenen Kälbern sind 773 vernichtet, 17 nüchterne zu junge Kälber, überhaupt nicht zur Schlachtung zugelassen.

Trichinen sind in keinem der geschlachteten Schweine entdeckt.

In der Pferdeschlachthalle sind in derselben Zeit 738 Pferde geschlachtet, von diesen 25 Stück vollständig verworfen.

Von auswärts eingeführt und untersucht wurden 4 ganze Grossvieh, 146 Halbe und 1307 Viertel, unter letztern 65 Pferdefleischviertel, 1095 ganze und 1144 halbe Schweine, 1206 Kälber, 823 Schafe und Ziegen. Hiervon wurden als im Stadtbezirk Dortmund nicht verkäuflich zurückgewiesen: 13 Kälber, 4/2 Schweine, 2/4 Rinder; ausserdem wurden in mehreren Fällen einzelne Organe vernichtet. Die Schlachtungen haben seit Eröffnung des Schlachthauses von Jahr zu Jahr zugenommen, im Berichtsjahr aber um ca. 2,16 pCt. abgenommen; der Grund des Rückgangs wird den hohen Viehpreisen zugeschrieben.

Th.

** Im Heft 4/5, Bd. X, S. 176 des Centralblattes brachten wir eine der „Deutschen Bauzeitung" entnommene Mittheilung über das Verbot der preussischen Ministerien, die **Kanalwässer Potsdams** nach Rothe-Röckner'schem System zu reinigen, weil die Versuche im Hygienischen Institut zu Berlin einige pathogene Bakterien nicht zurückhalten würden. Jetzt theilt die „Deutsche Bauzeitung" mit, dass dieses Verbot zurückgenommen sei. Die Stadt Potsdam hat die Genehmigung erhalten, zur Kanalisation der ganzen Stadt unter Einführung der Closetwässer in die Kanäle und unter Anwendung des Rothe-Röckner'schen Reinigungs-Verfahrens in der bisher bereits seit einigen Jahren angewandten Art desselben, und werden die gereinigten Wässer nunmehr in die Havel abgeführt. Mit der Ausführung und genehmigten Entwässerungs- und Reinigungs-Anlage soll unverzüglich begonnen werden. L.

** Das 2. und 3. Heft des VII. Bands der „Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamt" bringt ein Gutachten des Regierungsrath Dr. Ohlmüller über die **Entwässerung der Stadt Güstrow,** welches von grossem Interesse ist, da es die Frage des Einlassens der Kanalwässer in den kleinen Fluss Nebel auf Grund chemischer und bakteriologischer Untersuchungen und, was die Verhältnisse der Kanalwassermengen zu Flusswassermengen, der Geschwindigkeit des Kanalwassers und des Flusses betrifft, mit Hinweisung auf Pettenkofer's Angaben beurtheilt. Das Flüsschen Nebel mündet in die Warnow, an welcher Rostock liegt und welche Rostock für seine Wasserversorgung benutzt. Die Nebel würde 31,2mal mehr Wasser führen als das zufliessende Kanalwasser, während Pettenkofer schon das 15fache für genügend hält. Die Geschwindigkeit der Nebel würde aber hinter der Geschwindigkeit des einfliessenden Kanalwassers zurückbleiben, was nach Pettenkofer unzulässig ist, der verlangt. dass die Strömungsgeschwindigkeit des Flusswassers keine geringere sein soll, als die des Sielwassers. Dieser Unterschied soll nun aber dadurch vermieden werden, dass dem Flusse eine Windung von 300 Meter abgeschnitten werden soll. Hierdurch wird die Geschwindigkeit des Nebelflusses wesentlich vermehrt und das abgeschnittene Flussbett soll durch Ausbaggerung in ein grosses bezw. zwei Klärbassins für das Kanalwasser verwandelt werden. Der Gutachter kommt zu dem Schlusse, dass die Einleitung der Abwässer der Stadt Güstrow in die Nebel bei Ausführung der vorgesehenen Reinigungsanlagen zur Zeit zulässig und dass nicht zu befürchten sei, dass das Wasser der Warnow bei Rostock eine solche Beschaffenheit annehmen wird, welche dasselbe als Trink- und Gebrauchswasser für diese Stadt weniger geeignet erscheinen lässt als bisher. L.

Literaturbericht.

Über einige neuere bakteriologische Arbeiten.

II.

In unserer letzten Mitteilung war von der Eigenschaft des Blutes, Bakteriengifte, toxische Producte des Bacterienwachstums, zu vernichten, die Rede. In einzelnen Fällen wirkt das Blut auch unmittelbar vernichtend auf die Bakterien selbst. So besitzt nach früheren Untersuchungen von Dr. Behring [1]) das Rattenblut und auch das Serum des letzteren bakterienfeindliche Eigenschaften. Wenn man zu Hammelserum, in welchem Milzbrandbacillen sich üppig vermehrten, nur den 11. bis 15. Teil Rattenserum hinzusetzt, so wird das Wachstum der Bacillen völlig verhindert. Die entwickelungshemmende wie auch die abtötende Wirkung des Rattenserums gegenüber Milzbrandbacillen erweist sich (wenn die Prüfung am Hammelserum vorgenommen wurde) ungefähr gleich einer Karbolsäurelösung von 2% oder einer Sublimatlösung von 1‰. — Durch Neutralisiren des Blutes bis zu schwach saurer Reaktion, durch höhere Temperatur und andere Einflüsse geht diese antiseptische Wirkung des Rattenserums verloren.

Ausführliche Mitteilungen zu diesem Gegenstande verdanken wir aus neuerer Zeit Dr. Hans Buchner (München) [2]). Derselbe erwähnt als frühere hieher gehörige Arbeiten u. a. Versuche von M. Traube und Gscheidlen [3]), welche ergaben, dass Warmblüter die Einspritzung erheblicher Mengen bakterienhaltiger Flüssigkeit in's Blut ohne dauernden Nachteil ertragen. Die Ursache der Abtötung der Bakterien suchten Traube und Gscheidlen in dem Gehalte des Blutes an ozonisirtem Sauerstoff. Ähnliche Resultate erhielten in neuerer Zeit von Fodor [4]) und Wyssokowitsch; letzterer bezieht jedoch das Verschwinden der Bakterien nicht auf eine tötende Wirkung des Blutes, sondern auf das Steckenbleiben der Bacillen in den feinsten Gefässen. v. Fodor erhielt schon eine Minute nach Einspritzung von 1 Ccm Milzbrandkultur in eine grössere Halsvene eines Kaninchens aus 8, dem Herzen entnommenen Blutproben nur mehr eine Milzbrandkolonie. Auch zeigte er, dass auch im Blute ausserhalb des

---

1) Über die Immunität von Ratten gegen Milzbrand. Centralblatt für klinische Medizin. 1888, Nr. 38.

2) Untersuchungen über die bakterienfeindlichen Wirkungen des Blutes und Blutserums. Archiv für Hygiene 1890. Bd. X. 1. und 2. Heft.

3) Über Fäulnis und den Widerstand der lebenden Organismen gegen dieselbe. Schlesische Ges. f. Vaterländ. Cultur. Mediz. Section, 13. Febr. 1874.

4) Archiv für Hygiene, Bd. IV. S. 129; Deutsche mediz. Wochenschr. 1886, Nr. 36; 1887, Nr. 34.

Körpers die Zahl der eingesäeten Milzbrandbacillen sich ungemein schnell verringert. Sie verschwanden indessen nicht vollständig und vermehrten sich später erheblich.

Es folgten die Versuche von Dr. Nuttall über die bakterienfeindlichen Einflüsse des tierischen Körpers, über welche wir im vor. Jahrgang dieses Centralblattes (S. 244) kurz berichtet haben, sodann die Untersuchungen von Dr. Franz Nissen, welcher wie Nuttall unter der Leitung von Prof. Flügge arbeitete.[1]) Auf Dr. Nissen's Untersuchungen, die zu mehrfachen wichtigen Ergebnissen führten, gehen wir etwas näher ein. Derselbe legte sich zuvörderst die Frage vor, ob die im Blute zu grunde gehenden Bakterien deshalb vernichtet werden, weil sie darin nicht die erforderlichen Nahrungsstoffe vorfinden. Es zeigte sich aber in Versuchen, die zunächst mit einer Wasserbakterie (Coccus aquatilis) angestellt wurden, welche selbst in destillirtem Wasser reichlich wächst, im Blute aber schnell vernichtet wird, dass in dem Verhalten des Blutes gegen den Coccus aquatilis durch den Zusatz von Sodalösung oder Fleischbrühe keine Veränderung eintritt. Wurde aber das Blut während 20—30 Minuten im Wasserbade einer Temperatur von 54—58 °C ausgesetzt, so wuchs nunmehr der Coccus aquatilis darin vortrefflich. Die bakterienfeindliche Wirksamkeit des Blutes hängt also in diesem Falle mit einer Eigenschaft zusammen, welche durch Erhitzen beseitigt wird. Dieselben Resultate wie mit dem Coccus aquatilis wurden mit den Bacillen des Abdominaltyphus, der asiatischen Cholera und des Milzbrandes erzielt. Unter den pathogenen Bakterien wird, soweit Dr. Nissen dieselben untersuchte, ausser den genannten noch der Friedländer'sche Bacillus der Pneumonie von dem Blute vernichtet, während die Eitererreger (Staphylococcus pyogenes aureus und albus), der Streptococcus erysipelatis, die Bacillen der Hühnercholera und des Schweinerotlaufs, der Proteus hominis keine oder nur eine unerhebliche Abnahme ihrer Individuenzahl im Blut erfahren, meistens aber nach mehrstündigem Aufenthalt — wie es scheint, nach einer gewissen Wachstumshemmung — sich zu vermehren anfangen. Von den saprophytischen Spaltpilzen werden Coccus aquatilis, Bacillus acidi lactici (Hueppe), subtilis, megaterium durch das Blut geschädigt, während Proteus vulgaris, Bacillus fluorescens, Bacillus aquatilis (aus Brunnenwasser), B. prodigiosus im Blute gut gedeihen. Die Zeit, innerhalb deren die in's Blut gebrachten Bakterien vollständig verschwinden, ist je nach der Bakterienart verschieden (5 bis 10 Minuten beim Coccus aquat., 20 bis 40 Minuten beim B. cholerae, zwei Stunden beim B. typhi abdom. u. s. w.) Doch verliert das Blut durch mehrstündiges Stehen seine bakterienfeindliche Kraft, so dass, wenn nicht alle Keime in den ersten Stunden abgetötet sind, später eine erhebliche Vermehrung erfolgen kann. Ferner gibt es einen maximalen Zusatz von Bakterien, über den hinaus die Abtötung unvollkommen wird. Hatte

1) Zur Kenntnis der bakterienvernichtenden Eigenschaft des Blutes. Zeitschr. f. Hygiene. 1889, Bd. VI. S. 487 ff.

man eine grosse Zahl von Bakterien in das Blut des lebenden Tieres eingeführt, so wird auch hierdurch die abtötende Kraft des Blutes abgeschwächt; diese Verminderung der antiseptischen Kraft des Blutes ist nicht durch die mit den Bakterien in's Blut eingeführten chemischen Substanzen bedingt. — In diesen Versuchen war das untersuchte Blut stets nach der künstlich beschleunigten Gerinnung im defibrinirten Zustande untersucht worden. Aber auch solches Blut, welches durch vorgängige Einspritzung von Pepton in das Blut des lebenden Tieres gerinnungsunfähig gemacht war, wirkte auf den Coccus aquat., die Bacilli cholerae und typhi abtötend. In solchem Blute hat übrigens die Blutflüssigkeit (das Plasma) die Fähigkeit, die weissen Blutkörperchen zum Zerfall zu bringen und hierdurch die Gerinnung zu bewirken, an und für sich nicht verloren; denn setzt man weisse Blutkörperchen aus andern Geweben zu (z. B. aus Lymphdrüsen), so gerinnt das Blut. Verf. bezieht es auf dieselben Kräfte des Blutplasmas, wenn letzteres die weissen Blutkörperchen zu zersetzen (Gerinnung zu bewirken) und wenn es die Bakterien zu vernichten vermag. Setzt man zum Blute eine Lösung von schwefelsaurer Magnesia, so verliert dasselbe die Eigenschaft der Gerinnbarkeit, gleichzeitig auch seine bakterienfeindliche Kraft. Durch besondere Versuche wurde festgestellt, dass Blutplasma (von Körperchen freies Blut) dieselbe antiseptische Kraft wie Blut besitzt.

Wir kehren nun zu der oben citirten Arbeit von H. Buchner zurück. Dieselbe gibt zuvörderst (in Gemeinschaft mit Fr. Voit[1]) eine Nachprüfung der bisherigen Angaben der Autoren (Fodor, Nuttall, Nissen); da die Methodik eine etwas andere war, so handelte es sich um eine Prüfung der nämlichen Frage unter etwas geänderten Bedingungen. Buchner und Voit formuliren ihre Ergebnisse folgendermassen:

„1. Das defibrinirte Blut von Kaninchen und Hunden übt bei Körpertemperatur eine stark tötende Wirkung auf Typhusbacillen und Choleravibrionen; weniger stark tötend wirkt dasselbe auf Milzbrand- und Schweinerotlaufbacillen, noch weniger auf den Bacillus pyocyaneus.

2. Die tötende Wirksamkeit zeigt sich, unter sonst gleichen Umständen, von der Aussatgrösse abhängig, da bei grosser Aussat dieselbe viel rascher erlischt.

3. Vorgängige Injektion von Erysipelkulturen in den Kaninchenkreislauf vermindert keinesfalls die tötende Wirkung des 24 Stunden nachher entzogenen Blutes, sondern scheint dasselbe eher zu erhöhen.

4. Ebenso wie das defibrinirte, besitzt auch das Vollblut bakterientötende Fähigkeit; ebenso Peptonblut vom Hunde; ebenso endlich das Blut innerhalb der Gefässe. Die bakterientötende Wirk-

1) Ueber den bakterientötenden Einfluss des Blutes. A. a. O., S. 101.

samkeit muss daher als eine Eigenschaft des lebenden, innerhalb des Gefässsystems kreisenden Blutes, sie kann nicht als blosse Absterbe-Erscheinung betrachtet werden.

5. Diese Wirksamkeit erlischt bei längerem Verweilen des Blutes ausserhalb des Körpers allmählich; doch konnte dieselbe in einem Falle bei 20 Tage altem, an kühlem Orte aufbewahrtem Blute noch nachgewiesen werden.
6. Sofort wird die bakterientötende Wirksamkeit des Blutes zerstört durch einstündiges Erwärmen auf 55° C. oder durch Gefrieren und Wiederauftauen des Blutes.
7. Der schädigende Einfluss des Blutes auf Bakterien kann nicht als blosse Concentrationswirkung gedeutet werden, da nur bei krystallisirenden, aber nicht bei kolloiden Substanzen ein derartiger Einfluss der höheren Concentration auf Bakterien besteht."

In einer Reihe fernerer, von H. Buchner und G. Sittmann[1]) ausgeführter Versuche wurden die Blutkörperchen von der Blutflüssigkeit getrennt und festgestellt, dass das reine Serum von Hunden und Kaninchen bei 37° C. stark tötende Wirkung auf Typhusbacillen ausübte. Tötende Wirkung übte das Serum auch auf andere Bakterien aus. Diese Wirksamkeit des Serum wird durch sechsstündige Erwärmung auf 52° C. oder durch längere Erwärmung auf etwas niedrigere Temperatur vernichtet, dagegen bleibt dieselbe durch Gefrieren und Auftauen ungeändert. Nach den Verfassern erklärt sich die Vernichtung der antiseptischen Kraft des Blutes durch Gefrieren und Auftauen dadurch, dass hierbei Blutkörperchen sich auflösen und dem Blute nährende Bestandteile zuführen, welche die antibakterielle Kraft des Blutes ausgleichen. Besondere Versuche lehrten, dass selbst die tötende Wirkung einer reinen antiseptischen Lösung wie einer Auflösung von Natrum salicylicum in Wasser aufgehoben wird durch Zusatz von Stoffen, welche den Bakterien als Nährmittel dienen können. Die Vff. betrachten es als einen wichtigen Umstand für die Entstehung von Infektionskrankheiten, dass unter krankhaften Einflüssen aus den Blutkörperchen durch Zerstörung derselben Nährstoffe ausgeschieden werden, welche die Ansiedelung von Bakterien im Blute erleichtern.

Versuche, welche H. Buchner weiterhin in Gemeinschaft mit M. Orthenberger ausführte, beschäftigten sich mit der Frage nach der Natur der bakterientötenden Substanz im Serum[2]). Da das zellenfreie Serum diese Wirkung ausübt, so kann dieselbe nur an einen gelösten Bestandteil desselben gebunden sein. Sie wird nicht verändert durch Neutralisiren, durch Zusatz von Pepsin, durch Entfernung der Kohlensäure noch durch Behandlung mit Sauerstoff, wohl aber vernichtet, wenn dem Serum — durch Dialyse gegen Wasser — die Salze entzogen werden; auch vernichtet durch Verdünnung des Serums mit Wasser, während

1) Welchen Bestandteilen des Blutes ist die bakterientötende Wirkung zuzuschreiben? A. o. a. O., S. 121 ff.

2) A. a. O., S. 149 ff.

Zusatz einer Kochsalzlösung von 0,75 % die Wirksamkeit kaum beeinflusst. Die Verfasser betrachten die Eiweisskörper des Serums als die Träger der antibakteriellen Kräfte; der Salzgehalt sei nur deshalb von Wichtigkeit, weil derselbe eine unerlässliche Bedingung für die normale Beschaffenheit der Eiweisskörper darstellt. Durch Erhitzung (auf 55° C.) werden diese Eiweisskörper unwirksam gemacht und zwar entweder weil sie hiedurch chemisch (innerhalb der Moleküle) oder weil sie in ihrem micellaren Bau (in der Anordnung der Moleküle) verändert werden.

Behring und F. Nissen untersuchten im Berliner hygienischen Institute, ob Beziehungen vorhanden sind zwischen der grösseren oder geringeren Empfänglichkeit eines Tieres für eine Bakterienkrankheit und der bakterientötenden Fähigkeit desselben Tieres gegenüber den in Frage kommenden Bakterien [1]). Indem wir bezüglich der Methodik auf das Original verweisen müssen, berichten wir, dass im Serum aller Meerschweinchen, Mäuse, im Pferde-, Hühner-, Tauben-, Froschserum, auch im Katzenserum ungehinderte reichliche Vermehrung der Milzbrand-Bacillen und Auswachsen der Sporen stattfand, — ebenso im Serum von Hämmeln, mochten dieselben empfänglich oder immunisirt sein. Rattenserum erwies sich stets als entwickelungshemmend. Hieraus folgt, dass die Ursache der Immunität gegen Milzbrand in einer antibakteriellen Kraft des Serums begründet sein kann (wie bei den Ratten), aber dass die Immunität gelegentlich auch andere Ursachen haben muss (wie bei den immunisirten Hämmeln). Für eine andere Reihe von Versuchen waren Kaninchen gegen die Pneumoniebakterien (Diplococcus lanceolatus Fraenkel) immunisirt worden; sonst sind für diese Bakterien Mäuse, Ratten, Kaninchen leicht empfänglich. Das Serum vom Blute dieser Tiere zeigte nun in der Regel keine nennenswerte abtötende Wirkung auf die Pneumoniebakterien, auch nicht das Serum der immunisirten Kaninchen. Also auch in diesem Falle wird die Immunität nicht durch eine antibakterielle Kraft der Blutflüssigkeit verursacht. — Ein anderes Verhalten zeigte der von Gamaleia beim Geflügel, namentlich bei Tauben und Hühnern in Odessa gefundene und von ihm Vibrio Metschnikovi genannte Kommabacillus (Vibrio). Derselbe steht morphologisch dem Vibrio der asiatischen Cholera sehr nahe, unterscheidet sich aber von letzterem z. B. dadurch, dass er Meerschweinchen unter den Erscheinungen einer Septichämie (Vibrionenseptichämie) krank macht und tötet, während für den Vibrio der Cholera das Meerschweinchen unempfänglich ist. Es ist nun bemerkenswert genug, dass im Blutserum der Meerschweinchen die Cholerabakterien abgetötet werden, während der Vibrio Metschnikovi darin gedeiht. Auch gelingt es, Meerschweinchen gegen den Vibrio Metschnikovi zu immunisiren, und in dem Blutserum

---

1) Behring und F. Nissen, Über bakterienfeindliche Eigenschaften verschiedener Blutserumarten. Ein Beitrag zur Immunitätsfrage. Zeitschrift für Hygiene. Bd. VIII, 1890, S. 412 ff.

solcher Meerschweinchen werden die letztgenannten Vibrionen abgetötet. In diesem Falle scheint also die Immunität auf einer antibakteriellen Wirkung des Blutes zu beruhen. Blutserum von Hühnern dagegen, welche für den Vibrio M. nicht empfänglich sind, tötet denselben nicht ab.

Versuche mit menschlichem Blute veröffentlichte Dr. R. Stern aus der Breslauer medizinischen Klinik [1]). Dieser fand, dass defibrinirtes menschliches Blut am stärksten abtötend auf die Vibrionen der asiatischen Cholera wirkte, weniger energisch auf die Typhusbacillen; Diphtheriebacillen vermehrten sich unter der Einwirkung des Blutes nur langsam. Der gelbe Traubenkokkus (Staphylococcus pyogenes aureus) und der Milzbrandbacillus wuchsen im Blute auch nach spärlicher Aussat vortrefflich.

Wolffberg.

Claudio Fermi, Die leim- und fibrinlösenden und die diastatischen Fermente der Microorganismen. Archiv für Hygiene, Bd. X, 1890, S. 1.

Bekanntlich beobachtet man bei den Culturen verschiedener Bacterienarten auf festen Nährböden eine bald raschere, bald langsamere Verflüssigung der Nährböden, so namentlich der Leimgelatine und des coagulirten Hühnereiweisses und erstarrten Blutserums, eine Erscheinung, welche man, da sie häufig viel rascher erfolgt als das Wachsthum der Bacterien, nicht als directe Einwirkung dieser selbst, sondern als Wirkung eines von den Bacterien producirten Fermentes zu betrachten gezwungen ist.

Das Verhalten der Fermente einiger Bacterienarten auf Leim, Blutfaserstoff (Fibrin) und Stärke hat Fermi in der vorliegenden Untersuchung studirt und ganz interessante Resultate erzielt, interessant hauptsächlich dadurch, weil die Bacterienfermente ganz ähnliche Eigenschaften haben, wie die in unseren Verdauungssäften enthaltenen Fermente, welche ja für den Vorgang der Verdauung von der allerhöchsten Bedeutung sind.

Zum Entscheid, ob die Verflüssigung des Nährbodens eine Folge der Bacterienentwickelung direct oder eine Fermentwirkung sei, mussten die Fermente entweder rein dargestellt werden, was bei der Unkenntniss derselben grosse Schwierigkeiten bot, oder die Bacterien mussten von einem gewissen Zeitpunkt der Entwickelung ab entwickelungsunfähig gemacht oder getödtet werden, was durch Antiseptica, die die Fermente nicht oder wenig schädigen, nicht aber durch Sterilisiren der Pilzculturen, wobei auch die Fermente abgeschwächt und unwirksam gemacht werden, geschehen konnte.

Die speciellen Methoden übergehend, theile ich kurz die Ergebnisse der Untersuchung Fermi's mit. Die verflüssigende Wirkung der Bacterienculturen auf Leimgelatine ist lediglich eine fermentative. Die Intensität der Wirkung ist bei verschiedenen Bacterienarten eine sehr ungleiche (wohl deshalb, weil die in einer gewissen Zeit gebildete Fermentmenge eine sehr verschiedene ist oder weil den einzelnen Fermenten eine verschieden grosse

1) Über die Wirkung des menschlichen Blutes und anderer Körperflüssigkeiten auf pathogene Bakterien. Zeitschrift für klinische Medizin, 1890, Bd. XVIII. Heft 1 und 2.

Wirksamkeit zukommt). Einzelne Fermente, wie das des Milzbrandbacillus, erwiesen sich bei Gegenwart von Säuren unwirksam, ähnlich wie das Ferment der Bauchspeicheldrüse, das Trypsin.

Die isolirten Fermente verhalten sich genau wie die thierischen Fermente gegenüber höheren Temperaturen und chemischen Reagentien. In Wasser und Glycerin sind sie wie jene löslich, durch Alkohol und Metallsalze werden sie gefällt. Durch Erhitzen auf 70° C. in Lösungen (trocken vertragen sie viel höhere Temperaturen) werden sie ausnahmslos unwirksam; das Optimum der Wirkung liegt bei Temperaturen von Zimmer- bis Körperwärme. Einige der die Gelatine verflüssigenden Fermente wirken kräftig lösend auf Eiweissstoffe, namentlich Blutfaserstoff, jedoch nicht in Gegenwart von Säuren (Unterschied von Pepsin).

Ausser den obengenannten Fermenten, welche Leim- und Eiweissstoffe lösen, von Fermi peptische Fermente bezeichnet, bilden einzelne Bacterienarten auch diastatische, solche welche Stärke in Zucker verwandeln, so namentlich der Milzbrand-, Cholera-, Finkler-Prior'sche Bacillus, Bacillus ramosus, Megaterium, Heubacillus u. s. w.

Da viele der genannten Bacterienarten neben der diastatischen auch peptische Fermentwirkung besitzen, könnte man vermuthen, dass sie überhaupt nur ein Ferment mit beiderlei Wirkung bildeten; dies bezweifelt jedoch Fermi auf Grund mehrfacher Versuche, auch würde dieses Verhalten den Erfahrungen mit thierischen und anderen pflanzlichen Fermenten widersprechen.

Was die Ursache der Fermentbildung betrifft, so glaubt Fermi nicht, dass die Bacterien das Ferment darum bilden, weil die Art des Nährbodens, also z. B. die feste starre Form oder das Vorhandensein grösserer Nahrungsstoffe sie zur Fermentbildung anreizt, sondern betrachtet dieselbe als eine den Bacterien innewohnende, von äusseren Ursachen unabhängige, mit dem Lebensprocess innig verknüpfte Function, die zu ihrer Ernährung dient.

Eine giftige Wirkung der Fermente auf andere Organismen scheint nicht zu bestehen, sie sind entschieden als nicht identisch mit den Ptomainen zu betrachten. Pfeiffer (München).

Dr. R. Petri, Mitglied des Kaiserlichen Gesundheitsamtes, **Über die Verwertung der roten Salpetrigsäure-Indolreaktion zur Erkennung der Cholerabakterien.** Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte Bd. VI. Berlin, Springer. 1890, S. 1 ff.

Über die s. g. rote Cholera-Reaktion haben wir an früheren Stellen bereits berichtet[1]). Bekanntlich entsteht die rote Farbe der Cholerabacillen-Kulturen nach Zusatz von Säuren durch die Einwirkung der in den Kulturen vorhandenen salpetrigen Säure auf das in letzteren gebildete Indol (Bayer'sche Salpetrigsäure-Indolreaktion). Die bisherigen Untersuchungen hatten ergeben, dass die Choleramikrobien ergiebig nur auf pepton- (und auch auf eiweiss-) haltigem Nährboden wachsen; aus Pepton erzeugen sie

1) s. dieses Centralblatt, Bd. VI., S. 332 und Bd. VII., S. 423.

das Indol. Das Nitrit bilden sie aus Nitraten durch Reduktion. Petri zeigte, dass in den üblichen Nährböden sich fast stets Spuren von salpetersauren Salzen als Verunreinigungen vorfinden, und hierauf ist das Gelingen der Reaktion zurückzuführen. Werden die Nitrate bis zu Ammoniak reduzirt, so bleibt die Reaktion bei Anwendung von nitritfreien Säuren aus. Gut kommt die Reaktion nur dann zu stande, wenn zwischen dem Gehalt an salpetrigsauren Salzen und dem Indol ein gewisses Verhältniss besteht.

Da Indol und Nitrite als Produkte des Bakterienwachstums vielfach vorkommen, so hat die Reaktion auf keinen Fall einen absoluten Wert für die Erkennung der Cholerabakterien. Es war aber noch nicht sicher, ob auch andere Bakterien gleichzeitig Indol und Nitrite und zwar in dem für das Zustandekommen der roten Reaktion nötigen Verhältnisse erzeugen können.

Dr. Petri hat nun umfassende neue Versuche ausgeführt, aus denen wir die Ergebnisse hier mitteilen:

„1. Sieben Reinkulturen von Cholera verschiedenen Ursprungs lieferten in gleicher Weise die rote Reaktion.

2. Von etwa 100 anderen Bakterienarten geben 20 ebenfalls eine rote Reaktion, welche in 19 Fällen als die Bayer'sche Nitroso-Indol-Reaktion erkannt wurde. (Eine in den Kulturen von Milzbrand-Bakterien erzeugte Rötung war sicher keine Indolreaktion.)

3. Sowohl die Cholerabakterien als auch die andern als indolbildend erkannten Arten reduzirten Nitrat zu Nitrit. Am stärksten thaten dies bei Brutwärme die Cholerabakterien, am schwächsten die Bacillen von Finkler und Miller.

4. Keine der indolbildenden Arten war im stande, Ammoniak zu Nitrit zu oxydiren.

5. Auch durch einfachen Schwefelsäure-Zusatz konnte in den Kulturen der meisten indolbildenden Bakterien die rote Reaktion hervorgerufen werden, besonders nach reichlicher Aussat sowie einem Zusatz von 0,01 % Nitrat zur Nährlösung. Am schönsten und stets gelang die Reaktion bei der Cholera.

6. Nach vorherigem Zusatz weniger Tropfen einer stark verdünnten Nitritlösung und darauf folgendem Zugeben von Schwefelsäure wurde das Maxiumum der Rotfärbung am sichersten erzielt.

Die rote Reaktion darf demnach nur in Verbindung mit dem Plattenverfahren oder andern geeigneten Methoden für die Erkennung der Cholerabakterien benutzt werden. Sie gelingt aber in den einprocentigen Peptonkulturen, besonders nach vorherigem Zusatz von Nitritspuren stets und gehört somit zu den für die Charakteristik der Cholerabakterien verwertbaren Kriterien. — Zur Untersuchung von Bakteriengemengen ist sie durchaus ungeeignet.“ — W.

Dr. K. W. Jurisch, Privatdocent an der techn. Hochschule Berlin. **Die Verunreinigung der Gewässer.** Berlin 1890. Gärtner. 117 S.

Der „Verein zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie Deutschlands" hat seit mehreren Jahren mit der Frage der Beseitigung der Industrieabwässer sich beschäftigt und eine Commission gewählt, um diese Frage eingehend zu studiren. Die Flusscommission sammelte durch Rundfragen und Berichte möglichst viel einschlagendes Material und ist dasselbe — soweit die technische und nicht die juristische Seite dieses Gegenstandes in Betracht kommt — von dem Verfasser sorgfältig bearbeitet.

Das vorliegende, verhältnissmässig kleine Buch ist äusserst geschickt abgefasst, sehr übersichtlich gruppirt und bietet dasselbe bei der Reichhaltigkeit der Original-Nachweise von Mittheilungen ein ganz unschätzbares Material für alle diejenigen, welche mit der Frage über die Verunreinigung der Gewässer sich beschäftigen. In dem ersten Abschnitt werden die verschiedenen Abwässer beschrieben, und zwar die Auswurfsstoffe und Reinigungswässer in Stadt und Land, die Abwässer der häuslichen Gewerbe und der mechanischen Industrien, die Abwässer der Montanindustrien, der landwirthschaftlichen und chemischen Industrien. Ein weiterer Abschnitt handelt von der Schädlichkeit der Abwässer, wie sie aus den Betrieben hervorgehen, sowie ihre Reinigung. Sehr interessant ist die Beschreibung der deutschen Flussläufe, ihre Wassermengen, Stromgeschwindigkeit, Gefälle und Stromlängen, und ist hier, wie in den anderen Abschnitten, ein umfangreiches Material gedrängt und übersichtlich zusammengestellt, in einer Weise wie dies bisher in anderen Büchern nicht geboten wurde. Ferner bespricht der Verfasser die Bedeutung der Fischerei und schliesst mit kurzen Hinweisen auf die Beurtheilung und Behandlung der Abwasserfragen, sowie über den Einfluss der Fabrikabwässer auf die Gesundheit der Bevölkerung. Stutzer.

Arnould, De la protection des cours d'eau. Revue sanitaire de la province No. 143, Novembre 1889.

Arnould schlug dem internationalen Congresse folgende Thesen vor, welche von letzteren einstimmig zum Beschluss erhoben wurden:

1. Es muss grundsätzlich verboten werden, Rückstände der Industrie, welche belästigend oder gefährlich sind, in die Wasserläufe abzulassen. Ebenso wenig dürfen sie dem Grundwasser zugeführt werden, sei es durch Senkgruben oder durch Ansammlung auf der Oberfläche des Bodens oder durch schlecht verstandene und regellose Ausbreitung auf den Aeckern.
2. Die Abwässer der Industrie dürfen nur dann den Wasserläufen oder dem Grundwasser zugeführt werden, wenn sie vorher einem Verfahren unterworfen worden sind, welches ihre Unschädlichkeit gewährleistet, sodass durch sie das Wasser nicht verunreinigt wird durch faulende, giftige, ansteckende Stoffe und die natürliche Beschaffenheit dadurch in keiner Weise geändert wird.

3. Die Reinigung der Industriewässer ist durchaus erforderlich. Sie muss durch solche Mittel und auf diejenige Art geschehen, welche dazu passend sind.
4. Die Reinigung durch den Erdboden ist gegenwärtig die vollkommenste Methode, die man auf diejenigen Industrieabwässer anwenden kann, mit welcher organische Stoffe bearbeitet worden sind. Sie kann immer und muss manchmal mit dem mechanischen und chemischen Verfahren verbunden werden, welche die Neutralisation der Wässer sicher stellen und sie zur Aufsaugung in den Erdboden vorbereiten. Die methodische Berieselung mit Nutzbarmachung für den Acker ist die beste Art und Weise, um die Eigenthümlichkeiten des Erdbodens bezüglich seiner in gesundheitlicher Hinsicht günstigen Einwirkung auf Abwässer zu erforschen und kennen zu lernen.

Diese Beschlüsse haben auch heute noch Interesse und ausser grosser Bestimmtheit den besonderen Werth, dass sie allgemein gehalten und anwendbar sind auf alle Fälle und auf alle Länder. Creutz (Eupen).

Drouineau, De l'enlèvement et l'utilisation des détritus solides, fumiers, gadoues, débris de cuisine etc. dans les villes et les campagnes. Revue sanitaire de la province No. 141, Octobre 1889.

Der Berichterstatter sagt mit Recht, dass es Sache und Pflicht der städtischen Verwaltungsbehörde ist, für die regelmässige, periodische Abfuhr sämmtlicher Abfälle in allen Haushaltungen und auf der Strasse Sorge zu tragen und dieselben je nach den örtlichen Verhältnissen auszunutzen. Jede Haushaltung soll verpflichtet sein, ihre festen Abfälle in einem passenden Gefäss zu einer bestimmten Zeit vor das Haus zu stellen zur Fortschaffung durch die städtischen Fuhren.

Es lassen sich keine allgemeinen Regeln aufstellen, in welcher Weise die Abfälle für städtische oder Gemeinderechnung auszunutzen sind.

Es soll sowohl in der Stadt als auf dem Land verboten sein, Abfälle, die der Zersetzung unterworfen sind, in der Nähe der Häuser anzusammeln und aufzubewahren.

Das Alles ist nicht neu und gehört gewiss zu den zehn Geboten der öffentlichen Gesundheitspflege, doch diese Gebote können nicht oft genug wiederholt werden, und wird noch immer und alle Tage gegen sie gesündigt.

Creutz (Eupen).

B. Proskauer, Beiträge zur Kenntnis der Beschaffenheit von stark eisenhaltigen Tiefbrunnenwässern und die Entfernung des Eisens aus denselben. Zeitschr. für Hygiene, Bd. IX, 1890, S. 148 ff.

Diese Untersuchungen sind auf Veranlassung von Rob. Koch im Berliner hygienischen Institute ausgeführt worden.

Zu Wasserversorgungen wird vielfach Oberflächenwasser (See-, Flusswasser) benutzt; zum Zwecke der Reinigung wird dasselbe durch Sand filtrirt. Bekanntlich haben nun aber in neuerer Zeit die Versuche von

Fränkel und Piefke dargethan, dass die Sandfilter auch bei bestem Betriebe nicht immer Sicherheit geben, dass die bakteriellen Infektionsstoffe zurückgehalten werden (vgl. dieses Cbl. 1890, S. 130). Man wird daher immer mehr dazu gedrängt, Quellwasser oder, da letzteres nur selten in genügender Ergiebigkeit vorhanden ist, Grundwasser zu benutzen. Wenn das Grundwasser aus tieferen, gut filtrirenden Bodenschichten durch Röhrenbrunnen gehoben wird, so ist es vor Infektion vollständig geschützt. Leider aber besitzt dasselbe in vielen Gegenden — und besonders in der norddeutschen Ebene — die Eigenschaft stark eisenhaltig zu sein; hiedurch entstehen leicht schlammige Abscheidungen, und es wird die Ansiedelung einer Algenart (Crenothrix) begünstigt; das Wasser wird demzufolge unbrauchbar.

Vf. legt an einer Anzahl von Analysen die charakteristischen Eigentümlichkeiten der norddeutschen Tiefbrunnenwässer dar; die Analysen betreffen vorzugsweise Tiefbrunnen von Berlin und seiner nächsten Umgebung. Den angeführten Zahlen zufolge schwankte der Eisengehalt zwischen 0,9 und 15,7 mg im Liter (als Oxydul berechnet); das Eisen ist zum grössten Teil als kohlensaures Eisen durch freie Kohlensäure gelöst vorhanden, ein anderer kleinerer Teil findet sich als lösliches phosphorsaures Eisen. Ammoniak kommt fast regelmässig vor, zuweilen in bedeutender Menge; Salpetersäure selten und dann nur in Spuren, niemals salpetrige Säure; der Chlorgehalt war zuweilen ganz bedeutend, die Oxydirbarkeit fast durchweg gering. Charakteristisch ist ein geringer Gehalt an Schwefelwasserstoff, der übrigens regelmässig schon nach kurzem Stehen des Wassers an der Luft verschwindet; Kohlensäure war in den Wässern stets reichlich, Sauerstoff nur in Spuren enthalten. — Von besonderem Interesse ist die Angabe des Vf.'s, dass Ammoniak, Schwefelwasserstoff und ein hoher Gehalt an Chlor im Tiefbrunnenwasser sich ebenso regelmässig in unbewohnten wie bewohnten Gegenden finden und daher nicht die Verunreinigung mit bedenklichen Stoffen beweisen.

Das Tiefbrunnenwasser ist zuvörderst klar; bald aber wird es, in Berührung mit Luft, trübe, milchig-weiss, setzt nach und nach grössere hellbraune Flocken ab und wird so wieder klar (Oxydation der löslichen Eisenoxydulverbindungen zu unlöslichen, allmählich sich abscheidenden Oxydverbindungen). Eine andere Veränderung, welche gleichzeitig das Wasser erfährt, ist eine Verminderung der übrigen oxydabeln Substanzen und des Ammoniaks; das Eisen reisst organische Stoffe und Ammoniak mit in den Niederschlag; auch Phosphorsäure ist in den Niederschlägen enthalten.

Die Erfahrungen, welche in Berlin und Frankfurt a. O. mit der Versorgung durch solches Grundwasser gemacht wurden, zwangen dazu, zur Filtration von Oberflächenwasser überzugehen; in Halle und Leipzig war man genötigt, die Entnahmestellen zu verlegen. In den Röhren hatten sich Abscheidungen gebildet, welche immer fester wurden und schliesslich unter massenhafter Entwickelung der Crenothrix die Leitungen verstopften.

Will man also auf das sonst so empfehlenswerte Tiefbrunnenwasser nicht verzichten, so entsteht die Aufgabe, dasselbe unmittelbar nach seiner Hebung vor dem Eintritt in das Rohrnetz soweit vom Eisengehalt zu befreien, dass Abscheidungen nicht mehr stattfinden können. Die bisherigen hierauf gerichteten Versuche lehrten zwar, dass diese Aufgabe zu lösen ist; aber die vorgeschlagenen Methoden waren in praxi nicht zu verwerten.

Vf. hat nun ein von Herrn Oesten, Oberingenieur der städtischen Wasserwerke zu Berlin, vorgeschlagenes Verfahren geprüft und günstige Ergebnisse erhalten. Nach demselben lässt man das Wasser in fein verteilten Stralen in Luft, event. unter etwa 2 Atm. Spannung, eintreten und als feinen Regen niederfallen und hierauf sofort filtriren; für die Filtrirung sollte ein erheblich gröberes Filtermaterial genügen, als für Flusswasser-Filtration zulässig sein würde. In den ersten Versuchen wurde mit einem Ueberdruck von 10 M. Wassersäule (= 1 Atmosphäre) im Lüftungscylinder gearbeitet; die zufliessende Wassermasse betrug ca. 1000 Liter in der Stunde; die Filtrirgeschwindigkeit = 1 M. in der Stunde; das gelüftete Wasser hielt sich durchschnittlich im Lüftungscylinder 1,27, im Filterbehälter 35,27 Minuten. Hierdurch wurde der ursprüngliche Eisengehalt von 2,34 auf 0,65 mg im Liter herabgesetzt; der beabsichtigte Erfolg, das Klarbleiben des Filtrats, wurde nicht ganz erreicht. Erst in den späteren Versuchen, nachdem inzwischen wahrscheinlich die Filtermasse eine mehr gleichmässige und dichtere Lagerung der Körner erhalten hatte, wurde der Erfolg günstiger. So war im zweiten Versuch der Druck im Lüftungscylinder nur = 2 M. Wassersäule; in der Stunde wurden 930 Liter durchlüftet und filtrirt; die Filtrirgeschwindigkeit betrug 89 cm; durchschnittliches Verweilen des Wassers im Lüftungscylinder 1,35, im Filterbehälter 36,1 Minuten. Nach vierstündigem Betriebe hatte das Wasser aus dem Reinwasserbehälter nur noch einen Eisengehalt von 0,27 mgr im Liter; dasselbe war fast klar zu nennen und hielt sich wochenlang unverändert. — Nunmehr wurde die Durchlüftung ohne Druck bei verschiedener Höhe der Brause ausgeführt. Die Durchlüftung erwies sich als ausreichend, wenn das Wasser in feinem Regen aus 2 M. Höhe auf den Filterkörper herabfiel. Die Filtration kann mit einer Geschwindigkeit ausgeführt werden, welche zehnmal grösser ist, als für Oberflächenwasser gegenwärtig üblich.

Die Versuche können noch nicht als abgeschlossen erachtet werden; so sollten namentlich noch weitere Ermittelungen bezüglich der zweckmässigsten Gestaltung der Filterkörper stattfinden. Auch ist, wenn auch nicht wahrscheinlich, doch immerhin noch zu prüfen, ob ein so geringer Eisengehalt (= 0,3 mg Eisenoxydul im Liter), wie er dem Wasser nach des Verfassers Versuchen verbleibt, die Ansiedelung der Crenothrix noch zulässt. Jedenfalls lassen schon die bisherigen Ergebnisse die Wahrscheinlichkeit erkennen, dass nach dem untersuchten Verfahren eisenhaltiges Tiefbrunnenwasser für Wasserleitungszwecke in Zukunft zur Verwendung wird gelangen können. W.

De l'inspection des viandes au point de vue de leur salubrité. Revue sanitaire de la province No. 137. Août 1889.

Der internationale Congress der Thierärzte in Paris sprach sich dahin aus, dass die Tuberculose des Rindviehes zu den contagiösen Krankheiten gehört und dass jegliches Fleisch, welches von tuberculösen Thieren stammt, zum Genuss für Menschen und Thiere nicht zuzulassen ist, ohne Rücksicht auf den Grad der Tuberculose und der sonstigen äusseren Beschaffenheit des Fleisches.

Ferner nahm der Congress den Grundsatz an, dass Gemeinde-Schlachthäuser überall einzurichten seien, um zur allgemeinen Anwendung der sanitären Vorschriften über die Untersuchung der zu schlachtenden Thiere und des zum Verkauf bestimmten Fleisches zu gelangen.

Der Congress bezeichnet es als wünschenswerth, dass an den Orten, wo die Thiere fremder Herkunft eingeführt werden, Zeugnisse über den Ursprung und die Gesundheit derselben vorzulegen sind und dass die benachbarten Nationen sich gegenseitige Mittheilungen machen über die Gesundheits-Verhältnisse ihres Viehbestandes.

Der Congress fordert die Untersuchung der Schlachtthiere vor und nach dem Schlachten, um bezüglich der contagiösen Krankheiten die bestehenden Gesetze in Anwendung zu bringen.

Der mit der Untersuchung und Ueberwachung betraute Thierarzt soll das Recht haben, das Fleisch, welches untauglich befunden wird, mit Beschlag belegen zu lassen.

Die Einfuhr von fremdem Fleisch in die Städte darf nur geschehen, wenn mit demselben ein Zeugniss vorgelegt wird über den Ursprung und die Gesundheit des Thieres, von dem das Fleisch stammt, seitens des Thierarztes, der beim Schlachten des Thieres gegenwärtig war, ausgestellt.

Es erscheint nützlich, das untersuchte Fleisch, ehe dasselbe aus dem Schlachthofe fortgeschafft wird, an zweckmässigen Stellen mit amtlichem Stempel zu versehen. Creutz (Eupen).

Eugen Sell, Ueber Cognak, Rum und Arac. Erste Mittheilung.

Ueber Cognak, das Material zu seiner Herstellung, seine Bereitung und nachherige Behandlung, unter Berücksichtigung der im Handel üblichen Gebräuche, sowie seiner Ersatzmittel und Nachahmungen.

(Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte. VI. Band, 1890, S. 335 ff.)

In der vorliegenden Arbeit gibt der Verfasser eine Reihe ausserordentlich interessanter Daten über ein Fabrikat, welches über die ganze Welt verbreitet, zur Quelle des Nationalwohlstandes seines Ursprungslandes wurde.

Er ist dasjenige Destillat des Weines, welches ursprünglich nach der Hauptstadt im französischen Departement der Charente benannt, den Namen Cognak führt.

Heute bezeichnet der Name Cognak nicht blos das in diesem Departement gewonnene Produkt der Destillation des Weines, sondern er ist zum Sammelnamen geworden für die Erzeugnisse der Charente inférieure und

Charente superieure und im weiteren Sinne führen die feineren Destillationsprodukte all der mit gewissen Fehlern behafteten und darum vom direkten Genusse ausgeschlossenen Weine diesen Namen.

Geringere Produkte, wie solche namentlich im Departement Gers und in einzelnen Gebieten des Departements Lot-et-Garonne gewonnen werden, führen den Namen Armagnac.

Zu ihrer Darstellung verwendet man die Destillate von aus Weinrückständen, Trestern und Hefe, bereiteten Weinen. Die aus Wein erzeugten alkoholischen Destillate erhalten durch die Gegenwart gewisser, chemisch zum Theil noch nicht genau charakterisirter Aether und Bouquetstoffe ein eigenthümliches Aroma, durch welches sie sich vortheilhaft von allen aus anderen Materialien erzeugten Branntweinen unterscheiden und welches der Grund ihrer besonderen Werthschätzung ist.

Die zur Weinbranntweinbereitung geeigneten Weine lassen sich nach Stammer in drei Gruppen theilen:

1. In solche, welche durch Traubensorte, Kulturart und Behandlung des Mostes und Weines ein besonderes in den Branntwein übergehendes Aroma enthalten, welches den Werth des Produktes oft auf den vierfachen seines Alkoholgehaltes steigert.

   Solche Weine, bei denen das Bouquet besonders kräftig entwickelt ist, werden nicht direkt, sondern als Essenzen verwendet.
2. Solche Weine, welche hinreichenden Alkoholgehalt besitzen, aber qualitativ gering sind.

   Die hierzu verwendeten Weine, dem südlichen Frankreich entstammend, werden als Blasenweine bezeichnet.
3. Weine, welche durch irgend welche Ursachen (Krankheiten, Fehler der Behandlung) zum direkten Genusse unbrauchbar geworden sind.

Nach J. de Brevans, der die Stelle eines ersten Chemikers am städtischen Laboratorium zu Paris einnimmt, unterscheidet man folgende Handelssorten:

1. La grande champagne oder fine champagne.

   Dies ist diejenige edelste Cognaksorte, welche als Liqueurzusatz für die besten Champagner verwendet wird.
2. La petite champagne.

   Diese Sorte wird für gleiche Zwecke wie die vorgenannte für Champagner zweiten Ranges benutzt.
3. Les borderies oder premiers bois.
4. Les deuxièmes bois oder bons bois.
5. Saintonge.
6. Rochelle.

   Die letztgenannten Produkte besitzen sehr ausgeprägten Erdgeschmack, der jedoch mit zunehmendem Alter des Branntweines abnimmt.

Die angeführten Namen bezeichnen die aus verschiedenen Theilen Frankreichs stammenden Fabrikate.

Ihre Güte ist von der Natur des Bodens — man schätzt diejenigen Reben, welche auf kalkig lehmigem Boden gewachsen sind besonders — dem Klima, den atmosphärischen Einflüssen, der Auswahl der Rebsorte ebenso abhängig, wie von der bei der Kelterung der Trauben, Lagerung des Weines, Art der Destillation u. s. w. herrschenden Sorgfalt.

Unter den zahlreichen für diesen Zweck verwendeten Traubensorten hält man die weisse Folle blanche oder Pic-Poul-blanc genannte Sorte für die beste und zwar insbesondere, weil sie keinen eigenartigen Geschmack besitzt.

In letzter Zeit wird neben dieser eine amerikanische Traube „Elvira" genannt, wegen ihres Traubenreichthums und ihrer Beständigkeit gegen Frost empfohlen.

Bezüglich der Cognakfabrikation selbst, auf deren Einzelnheiten im Rahmen eines Referates nicht näher eingegangen werden kann, sei blos bemerkt, dass diese, nach wie vor, nach Urväterweise vorgenommen wird und dass sich die Erfahrungen auf dem Gebiete der Gährungstechnik ebenso wenig Eingang zu verschaffen wussten, wie die Einführung vervollkommter Apparate.

Von grossem Einflusse auf die Güte der Waare ist neben der Art ihrer Gewinnung auch die Art ihrer Aufbewahrung.

Dieses geschieht entweder in Glasflaschen oder in Holzgebinden.

Bei der Lagerung des Branntweins in Flaschen erleidet dieser wenig Veränderung.

Anders verhält es sich jedoch mit dem in Holzgebinden aufbewahrten Cognak, in welchem sehr bedeutende Veränderungen chemischer Natur auftreten. Diese Veränderungen sind zumeist von der zur Herstellung der Gebinde verwendeten Holzgattung abhängig.

Nach Ferrand hat sich, namentlich für eine lang dauernde Lagerung, das Eichenholz von Limousin als besonders geeignet erwiesen.

Ein mit den Verhältnissen des Wein- und Branntweinhandels in hohem Grade vertrauter deutscher Fachmann, Herr Schmölder in Frankfurt empfiehlt nebst dem schon genannten Eichenholz von Limousin auch die Hölzer von Danzig und Stettin, in zweiter Reihe die von Memel, Riga und Dordogne.

Am neutralsten zeigten sich amerikanische Hölzer, ungeeignet sind die Hölzer von Bayonne und Triest (aus Bosnien), deren hoher Gehalt an Gerbsäure den Spirituosen einen strengen Geschmack verleiht.

Von weiterem Einflusse auf die Güte des Cognaks ist ferner die Temperatur der Lagerräume, welche auf die einerseits zwischen dem Holz und Branntwein und anderseits diesem und dem Sauerstoff der Luft stattfindenden chemischen Vorgänge fördernd oder hemmend einwirkt.

Während des Lagerns nimmt der Cognak aus den Fasswandungen eine gewisse Menge von Extractivstoffen auf, wodurch er die eigenthümliche dunkel goldgelbe Farbe annimmt, der Sauerstoff, der durch die Poren des Holzes eintretenden Luft, verwandelt den Aldehyd des Rohbranntweines in

Essigsäure, welche ihrerseits durch Einwirkung auf den Alkohol zur Bildung angenehm riechender Aether Veranlassung giebt.

Hand in Hand mit diesen Vorgängen geht eine Reihe anderer Umsetzungen, deren Einzelnheiten und Phasen wissenschaftlich zu begründen der Chemie noch nicht gelungen ist.

Man hat auf verschiedenen Wegen versucht, einen aus Wein dargestellten Cognak von einem Kunstprodukt zu unterscheiden und hat in erster Linie Untersuchungen über den Extraktgehalt echter Cognaksorten angestellt.

Als ein Produkt der Destillation dürfte Cognak keinen oder mit Rücksicht auf die bei der Lagerung auftretenden Vorgänge nur geringe Mengen Extrakt enthalten.

Die bis jetzt ermittelten Zahlen für den Extraktgehalt sind ausserordentlich schwankend. Nach Mach, dessen Untersuchungen aus dem Jahre 1882 datiren, beträgt der Gesammtextrakt 0,76—2,6 %. Die feineren Sorten enthielten meist nicht über 1,5 %.

Von zwei im Gesundheitsamte untersuchten Proben echten französischen Cognaks enthielt eine 1,258 g, die andere 1,282 g Extrakt in 100 g, ein Muster californischen Cognaks wies 0,451 Gewichtsprozente Extrakt auf.

Eine ebenfalls im Gesundheitsamte untersuchte Cognakprobe von ausgezeichneter Qualität und garantirter Reinheit besass einen Extraktgehalt von 1,25 %, der Hauptsache nach aus Zucker und Caramel bestehend.

Die Anwesenheit von Caramel scheint durchaus keine abnormale zu sein, da v. Babo in sehr feinem und direkt bezogenem Muster diese constatirte.

Ebenso gebräuchlich und, wie es den Anschein hat, nicht tadelnswerth scheint die Verdünnung des jungen Cognaks mit Wasser zu sein, und zwar wird in Frankreich mit Absicht destillirtes Wasser verwendet.

Ueber diese Manipulationen, sowie über Zusätze von Thee, Rum, Zucker berichten J. de Brevans und Andere, ohne darin etwas Ungewöhnliches zu erblicken.

In demselben Sinne äusserte sich, wie Schweissinger berichtet, eine Firma über die Verwendung von reinem Medizinaltokayer, welcher Zusatz eine indirekte Zuckergehaltserhöhung beabsichtigte.

Ein weiteres Kriterium für die Echtheit eines Cognak soll nach anderen Verfassern dessen Reaktion sein.

Doch begegnet man auch hierin Widersprüchen.

Während Wiederhold die sauere Reaktion für die den echten Sorten zukommende Eigenschaft bezeichnet — die von ihm untersuchten Kunstprodukte reagirten neutral — sprechen sich Hager, König und Elsner für die neutrale Reaktion aus.

Sauere Reaktion zeigten auch zwei im Gesundheitsamte untersuchte echte französische Cognaksorten sowie ein californischer.

Ebenso hinfällig sind aus bereits erwähnten Gründen alle diejenigen Reaktionen, welche sich auf die Annahme stützen, dass der Farbstoff des

reinen Cognak aus dem, diesen umschliessenden Holzgebinden stamme, während Kunstprodukte mittelst Zuckercouleur gefärbt seien.

Auch die mit grossem Aufwande an Material ausgeführten Untersuchungen Ordonneau's, der die Gegenwart von normalem Butylalkohol und Buttersäure in echten Sorten für charakteristisch erachtete, haben sich, wie die Controllversuche Morin's und Clandons zeigten, als unrichtig erwiesen.

Morin fand in den aus 92 Liter Cognak hergestellten Destillationsprodukten keinen normalen Butylalkohol und blos Spuren von Buttersäure.

Auf Grund sorgfältiger Versuche gelangten die beiden Forscher zu der Annahme, dass der von Ordonneau untersuchte Cognak wohl aus einem Weine hergestellt wurde, welcher jedoch den sehr verbreiteten Bacillus butylicus enthalten haben musste, durch dessen Vermittelung das Glycerin und der Zucker des Weines in Butylalkohol beziehungsweise Buttersäure umgewandelt worden war.

Der Verfasser kommt am Schlusse seiner äusserst interessanten, reiches statistisches Material enthaltenden Arbeit zu dem seiner Zeit von Nessler und Bart für andere Spirituosen, ganz neuerdings von W. Fresenius auch für den Cognak ausgesprochenen Ansicht:

„Dass durch die Prüfung des Geruches und Geschmackes von „Seite wirklich sachverständiger Fachleute in weitaus den meisten „Fällen eine viel sichere Beurtheilung möglich ist, als sie mit Hülfe „der chemischen Analyse gewonnen werden kann."

Alfred Hasterlik (München).

M. Garnier, Communication au Congrès international de médecine mentale, **De l'aliénation mentale à Paris; la progression corrélative de la folie alcoolique et de la paralysie générale.** Revue sanitaire de la province No. 137. Août 1889.

Garnier behauptet, dass es in den Städten eigenthümliche Formen von Geistesstörung gibt, welche in Zunahme begriffen und deren hauptsächliche Ursachen der übermässige Alkoholgenuss, die geistige und körperliche Ueberbürdung im Kampf um das Dasein sind, während die geistige, körperliche und sittliche Entartung auf dem Lande dank dem Unterrichte und der öffentlichen Gesundheitspflege abnehmen.

Von 8839 Personen, welche in den drei letzten Jahren in der Irrenanstalt der Polizeipräfektur zu Paris zur Untersuchung kamen, waren 8139 geisteskrank. Auf das männliche Geschlecht kamen von den Geistesstörungen 50 %, auf das weibliche 40 %. Im April, Mai und Juni erreicht die Zahl der Geistesstörungen ihr Maximum. Garnier findet die Ursache nicht in der vermehrten Wärme der Atmosphäre, sondern in den kosmischen und meteorologischen Veränderungen des Frühlings. Allein das sind Worte, bei denen wir uns wenig vorstellen können, durch die unsere Kenntniss nicht vermehrt wird, Worte, die nach unserem Altmeister Goethe leicht sich einstellen und zur rechten Zeit, wo Begriffe fehlen.

Professeur Rollet, Lyon, **Des moyens usités dans l'industrie pour se sous traire à l'action nuisible des poussières, fumées metalliques et vapeurs lourdes qui se dégagent des fabriques.** Revue sanitaire dc la province No. 138 et 139, Septembre 1889.

In der Industriehygiene zählt man auch die Metalldämpfe zu den Staubarten, insofern sie sich bei der Erkaltung in kleinen festen Partikelchen niederschlagen.

Man unterscheidet mineralische (metallische), pflanzliche und thierische Staubarten, ferner solche Staubarten, die nicht tief in den menschlichen Körper eindringen, von den Flüssigkeiten desselben nicht gelöst und aufgesogen werden und andere, welche einen ausgesprochenen chemischen Charakter haben, von den Flüssigkeiten des Organismus gelöst und aufgesogen werden und in demselben eine mehr oder weniger schädliche und giftige Wirkung zur Folge haben. Die mineralischen Staubarten der ersten Art (Kohle, Kiesel, Gyps, Kalk, Eisen, Kupfer, Zink) dringen theilweise mechanisch in den Körper, nicht durch Aufsaugung (wie Kohle und Kiesel in das Lungengewebe); die mineralischen Staubarten der zweiten Art (Blei, Quecksilber, Arsenik, Phosphor und ihre Salze) sind für den Organismus sehr schädliche Stoffe und ihnen kommt ganz besonders der Name „Industriegifte" zu. Bei hohen Temperaturen gehen sie in Dampfform über. Verschiedene Verbindungen dieser Stoffe, wie Arsen mit Kupfer, Chrom mit Kali, sind gleich giftig in der Form der Dämpfe und der des Staubes.

Schädliche Dämpfe bilden sich aus der Schwefelsäure, dem Schwefelkohlenstoff, den Mineralölen, dem Benzin, dem Theer und dem Firniss.

Von den pflanzlichen Staubarten sind es Tabak und schwefelsaures Chinin, auch Loh, welche theilweise im Organismus zur Aufsaugung kommen, weniger der Staub, der aus Stärke, Hanf, Leinsamen, Baumwolle, oder die thierischen Staubarten, die aus Seide, Wolle, Federn, Haaren entstehen.

Das hauptsächlichste Mittel, den schädlichen Folgen der verschiedenen Staubarten vorzubeugen, ist die Ventilation in ihren mannigfaltigen Formen und Anwendungen, sowohl die natürliche als die künstlich hergestellte.

Ein anderes Mittel, welches besonders gegen die Metalldämpfe gebraucht wird, ist die Verdichtung durch Erkaltung.

Ein drittes Mittel, welches hauptsächlich beim Phosphor in Anwendung kommt, ist die Bearbeitung und Aufbewahrung desselben unter Wasser.

Als viertes Mittel zieht man die Befeuchtung und Besprengung in Gebrauch, um verschiedene Staubarten niederzuschlagen.

Endlich kommen noch Abzugsschornsteine und geschlossene Apparate bei verschiedenen Bearbeitungen in der Industrie zur häufigen Anwendung und diese sind häufig sehr nothwendig, um die Arbeiter vor den schädlichen Folgen des Staubes zu schützen.

Aber trotz der Anwendung aller dieser Mittel fordert die Industrie noch viele Opfer an Gesundheit und Leben. Möge es der Gesundheitspflege und den Verwaltungsbehörden mehr und mehr in Zukunft gelingen, die Zahl dieser Opfer zu vermindern. Creutz (Eupen).

L. Faucher, Inflammation subite de celluloïd. Le mouvement hygiènique Nr. 7. Juillet 1889.

Eine plötzliche Entzündung eines Haarkammes aus Celluloidsubstanz entstand bei einem Mädchen, welches etwa eine Stunde lang nah bei einem Ofen, der zum Glühendmachen von Bügeleisen brannte, seine Schulaufgaben machte. Das Mädchen befand sich etwa 50 bis 60 Centimeter von dem Ofen entfernt. Erfahrungsgemäss bilden sich um solche starkgeheizte Oefen herum manchmal überheizte Luftschichten selbst auf grössere Entfernung. Der Verfasser nimmt die Gelegenheit wahr, auf die Gefahren bei der leichten Brennbarkeit der Celluloidsubstanzen aufmerksam zu machen und zur Vorsicht bei deren Gebrauch zu mahnen. Creutz (Eupen).

M. Quedenfeldt, Krankheiten, Volksmedicin und abergläubische Kuren in Marokko. Ausland, 1891. No. 4—7.

Verf. schildert die gesundheitlichen Zustände in Marokko, dessen einheimische Aerzte ganz gewöhnliche Quacksalber sind, ausgenommen etwa Staaroperateure und die Chirurgen. Die Quacksalber ziehen herum und behandeln meist durch allerlei abergläubischen Kram, Amuletten, Räucherungen etc. — Operationen zu Heilzwecken verbietet die Religion, Verbrechern abgehackte Gliedmassen taucht man in heissen Theer oder umschnürt sie, um die Blutung zu stillen, da Unterbindungen unbekannt. Wunden bedeckt man mit ungelöschtem Kalk, frischer Butter oder Eiweiss mit Hennapulver. Knochenbrüche werden gut geschient, eingeknickte Knochen ganz gebrochen. Wenn ein Knochen des Unterarms oder -Schenkels gebrochen, bricht man vor dem Verband auch den anderen. Einrenken von Verrenkungen ist unbekannt. — Universalmittel ist das Glüheisen, selbst bei Milz- und Lebertumoren.

Syphilis ist sehr verbreitet, tertiäre Formen aber selten; man braucht dagegen heisse Bäder und Allerlei, Quecksilberkuren nicht. Untersuchung der Prostituirten findet nicht statt. Die Leprakranken wohnen in einem Dorfe gesondert und heirathen untereinander, kommen aber einmal wöchentlich in die Stadt Einkäufe machen. Das niedere Volk ist trotz vielem Waschen der Füsse und Hände unsauber, daher oft Kopfeczem, welcher durch Rasieren verschleppt, Krätze, welche mit Schwefel und Seife behandelt, und Kopf- und Kleiderläuse, denen man ihr Dasein gönnt.

Eingeweidewürmer leitet man vom Genuss der Apfelsinenschalen ab. Von Infectionskrankheiten sind Hundswuth (von Spanien eingeschleppt), Rotz selten, auch Malaria infolge der trockenen Luft ziemlich selten. Letztere wird mit Abführmitteln und Hokuspokus behandelt, da Chinin unbekannt, und man sieht ungeheure Milztumoren. — Masern, Pocken, Diphtheritis sind selten, Scharlach gar nicht bekannt. Impfung höchstens von Einheimischen in primitivster und unnützer Form ausgeführt. Gegen die häufige Ruhr trinkt man warmes Oel oder steckt warmen Knoblauch in den After. — Cerebrospinalmeningitis bisher einmal epidemisch, sonst nur sporadisch

gen des Herrn Redakteur Schmitz und des Herrn Dr. med. Busch in Crefeld wurde auch ohne Widerspruch ein Antrag zu Gunsten der Sanatorien angenommen. Es sollte nunmehr eine Sitzung von Vertretern der Krankenkassen-Vorstände mit der Commission unseres Vereins stattfinden; die Sitzung war angesetzt, als der Redakteur Schmitz eines plötzlichen Todes starb. Mit dem Tode dieses Mannes ist die weitere Behandlung der Sanatorienfrage für die Krankenkassen vollständig ins Stocken gerathen und Herr Dr. Busch, welcher den Krankenkassen-Vorständen seit Jahren nahe steht, ist es noch nicht gelungen, die Angelegenheit wieder in Fluss zu bringen. Meines Erachtens gibt es zur Zeit drei Wege, auf welchen die Sanatorienfrage zu lösen möglich ist. Einmal glaube ich, dass die Vorstände der Krankenkassen allerdings diese Fragen lösen können; sie besitzen die Mittel und soviel ich erfahren habe auch das Recht, ihr Vermögen zu Anlagen von Krankenhäusern und ähnlichen Einrichtungen zu verwenden; sie haben auch die Mittel, um die Kosten der Krankenbehandlung und die Beköstigung in diesen Anstalten zu decken. Sodann glaube ich, dass auch die grösseren Gemeinden, besonders solche, die Erweiterungen und Neubauten für Krankenhäuser planen müssen, wohl daran thun, die Lungenkranke aus den bisherigen Krankenhäusern auszusondern und sie Sanatorien zu übergeben; dabei wird den Lungenkranken und auch den übrigen Insassen des Hauses eine Wohlthat erwiesen, und der Gemeinde vielleicht eine nur etwas höhere Leistung für Krankenpflege, unter Umständen aber auch eine geringere Leistung erwachsen. Drittens erscheint es als eine schöne Aufgabe der Privatwohlthätigkeit, auf diesem Gebiete fördernd und schaffend vorzugehen, nicht in dem Umfange, wie wir es vor zwei Jahren uns dachten, dass Provinzialanstalten aus mildthätigen Beiträgen aus der Provinz gegründet werden sollten, sondern so, dass es sich um Wohlthätigkeitsanstalten für die einzelnen Gemeinden, für einen Kreis, kurz für kleinere Bezirke handelt. An manchen Orten Deutschlands hat man im Kleinen schon Anfänge hierzu gemacht, und wird die Bildung von Vereinen zur Förderung dieser Frage empfohlen. Auf der diesjährigen Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Leipzig ist diese Frage in letzterm Sinne behandelt und beschlossen worden. In hohem Grade wünschenswerth, ja vielleicht nothwendig sind diese Sanatorien und wird es immerhin für unsern Verein eine Frage sein, welche von der Tagesordnung nicht verschwinden dürfte. Ihr Vorstand wird daher es nicht unterlassen, auf diesen Gegenstand seine stete Aufmerksamkeit zu richten. Ich kann zum Schluss aber nur bitten, dass Sie Alle, meine Herren, sich dieser Frage annehmen.

Dr. Busch (Crefeld) bedauert, dass die Frage der Errichtung der Sanatorien zum Stillstand gekommen sei, woran wir wohl selbst

einen Theil der Schuld trügen. Es empfehle sich, die zu dem Zweck gebildete Commission baldigst zusammenzuberufen und an die Sache mit allem Ernste heranzutreten, dann werde man auch damit vorwärts kommen.

Oberbürgermeister Küper (Crefeld) empfiehlt den Herren Geschäftsführern den vom Vorstande eingeschlagenen Weg zur Gewinnung neuer Mitglieder; er habe die ihm vom Verein zur Verfügung gegebenen Aufforderungen zum Beitritt an alle patenten Bürger geschickt, und wenn, wie ja auch nicht anders zu erwarten war, auch nicht alle antworteten, so konnte doch eine hübsche Anzahl neuer Mitglieder dem Verein zugeführt werden.

2. Bericht des Kassirers des Vereins.

Der von den Rechnungs-Revisoren, Herren Seyffardt und Dr. med. Schneider über stattgehabte Revission des Kassabuchs nebst Belägen pro 1890 erstattete Bericht lautet wie folgt:

> Die Rechnung des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege für 1890 haben wir geprüft und richtig befunden.
>
> Crefeld, den 21. Juli 1891.
>
> Dr. med. Gust. Schneider, L. Seyffardt.

Der Kassenbestand betrug nach dem Rechnungsabschluss des Jahres 1890 . . . . . M. 12991.01
derjenige pro 1889 . . . . . „ 13867.93
mithin aus dem Reservefonds zugesetzt . . . . M. 876.92

Nach dem in der General-Versammlung vom 7. December 1889 in Düsseldorf genehmigten Etat war eine Einnahme von M. 10000.—
Zuschuss aus dem Reservefonds . . . . . „ 1500.—
Summa . . . M. 11500.—
vorgesehen, die Einnahmen an Beiträgen betrugen . M. 10660.46
verausgabt wurden . . . . . „ 11537.38
so dass . . . . . M. 876.92
wie vorn angegeben, zugesetzt wurden.

Die Ausgaben auf die verschiedenen Titel vertheilt betrugen:

a. Bibliothek	nach dem Anschlage	M.	1800.
	verausgabt	„	2107.55
	mehr	M.	307.55
b. Bureaukosten	nach dem Anschlage	M.	700.—
	verausgabt	„	680.—
	weniger	M.	20.—
c. Geschäftsunkosten . .	nach dem Anschlage	M.	400.—
	verausgabt	„	338.63
	weniger	M.	61.37

d. Druck statistischer Formulare		
nach dem Anschlage	M.	100.—
verausgabt . . .	„	87.—
weniger	M.	13.—
e. Druck des Centralblattes nach dem Anschlage	M.	7500.—
verausgabt . . .	„	7162.20
weniger	M.	337.80
f. ausserordentliche Ausgaben		
nach dem Anschlage	M.	1000.—
verausgabt . . .	„	1162.—
mehr	M.	162.—

Die Ueberschreitung des Titels a Bibliothek, ist durch den Neudruck eines Katalogs für die Vereinsbibliothek, für welchen ausser Druckkosten von M. 641.25 noch eine Ausgabe von M. 500 für Anfertigung des Manuscripts hinzugetreten ist, verursacht worden.

Die Ausgaben bei Titel f setzen sich zusammen aus M. 930 Prämie für die Lesestücke der Volksschullesebücher und aus M. 232 für deren Drucklegung.

Den Etat für 1891 erlaube ich mir vorzuschlagen:

I. Einnahmen:

a. Beitrag etc.	M.	10000.—
b. „ aus dem Reservefonds .	„	1000.—
Summa	M.	11000.—

II. Ausgaben:

a. Bibliothek	M.	1800.—
b. Bureaukosten	„	700.—
c. Geschäftsunkosten	„	400.—
d. Druck statistischer Formulare .	„	100.—
e. Druck des Centralblattes . . .	„	7800.—
f. ausserordentliche Ausgaben . .	„	200.—
Summa	M.	11000.—

Die Versammlung ertheilt dem Kassenführer die Entlastung für das Jahr 1890 und genehmigt den Voranschlag für das Jahr 1892.

Auf Vorschlag werden durch Zuruf die sechs ausscheidenden Vorstandsmitglieder Herren Becker, Boodstein, Grahn, Jäger, Keller, Lent wieder gewählt.

Die bisherigen Rechnungsrevisoren, die Herren Seyffardt und Dr. Schneider, werden wieder und an Stelle des verstorbenen Herrn Heimendahl Herr Dr. med. Busch, alle in Crefeld, neu gewählt.

Der Vorsitzende knüpft hieran die Mittheilung, dass der Geh. Sanitäts-Rath Dr. Märklin, früher in Crefeld und Wiesbaden, jetzt in Kronberg i. T., am 21. Juli d. J. in aller Stille sein 50-jähriges Jubiläum als Arzt gefeiert und es so eingerichtet habe, dass ihm nahestehende Freunde und Collegen hiervon nichts erfahren haben; daher sei es gekommen, dass alle Corporationen das Fest ohne Sang und Klang haben vorübergehen lassen.

Märklin ist Mitbegründer des Vereins und zählt von Anfang an zu den regsten Mitarbeitern desselben, und wenn auch jetzt nicht mehr am Rhein wohnend, hat er doch immer mitgearbeitet und die treueste Anhänglichkeit dem Verein bewahrt. Er, Redner, glaube daher wohl im Sinne Aller zu sprechen, wenn er Herrn Märklin zum Ehrenmitgliede vorschlage. Diesem Vorschlage wurde allseitig lebhaft zugestimmt und der Vorstand ersucht, diesen Beschluss Herrn Dr. Märklin in einer Adresse zuzustellen.

II. Die Errichtung von Kühlräumen überhaupt und als nothwendige Anlage in Schlachthöfen.

Referenten: Die Herren Geh. Sanitätsrath Dr. Hagemann in Dortmund und Stadtbauinspektor Schultze in Köln.

Dr. Hagemann (Dortmund): Verehrte Herren: Hygiene und Konstruktionskunde haben zusammen zu wirken zur Erhaltung des Gesundheitswohls und der Leistungsfähigkeit des menschlichen Geschlechts. Die Hygiene besitzt zwar keine wissenschaftliche Fachselbständigkeit, sie schlägt aber ihre weitverzweigten Wurzeln in alle diejenigen Wissensgebiete, welche Antwort geben können auf die zahlreichen Fragen, wie der menschliche Organismus am besten gestählt wird gegen das mächtige Heer von Feinden, die ihn von seinem Erscheinen bedrohen, bis zu seinem Aufhören. Beschützung und Stärkung der Gesundheit ist ihr Ziel, das sie aber nur erreichen kann, wenn die bauliche Technik ihre Theorien in praktische Wirklichkeit umsetzt. Wir haben heute ein Kapitel dieser durch die Technik zur Geltung gebrachten hygienischen Prinzipien und zwar ein solches, das zur möglichsten Erhaltung des Nährwerthes der Lebensmittel bestimmt ist, und dabei gleichzeitig sanitären Schaden von den Geniessenden abwehren soll, nämlich die Kühlanlagen zu betrachten, durch welche dem vorzeitigen Verderben von Lebensmitteln ein Halt geboten wird.

Einer aufmerksamen Beobachtung kann es nicht verborgen bleiben, dass seit einiger Zeit eine auffallende stetige Erhöhung der Preise der Lebensmittel, namentlich des Fleisches stattfindet, die sich in erster Linie in grossen industriellen Ortschaften geltend macht, in denen natürlich Konsumtion und Produktion sich nicht die Waage halten können. Hier müssen denn die Nahrungsmittel

vom Produktionsort auf kürzerem oder längerem Wege herangeschafft werden und bei diesem Transport und dem darauffolgenden Lagern werden die Stoffe oft in erheblicher Weise verdorben und entwerthet.

Erst in diesen Tagen hat Hofmann in Leipzig es ausgesprochen, dass auf dem Wege vom Produzenten zum Konsumenten nahezu 10 pCt. der leichter verderblichen Esswaaren zu Grunde gehen und jeder Einwohner durchschnittlich 10 M. alljährlich für verdorbene, nicht verwendbare Esswaaren ausgeben muss, eine solche Ausgabe aber auf die Hälfte herabgedrückt werden kann durch eine rationelle Lebensmittelpflege und zwar durch die Anwendung der Kälte, durch die Aufbewahrung im gekühlten Raum, da nur in einem solchen die Fäulnisserreger in ihrer Zersetzungsarbeit gehemmt werden.

Kühlräume sind deshalb nothwendig für die Aufbewahrung von Gemüse und Obst, von Bier und Wein, für den ganzen Brauprozess und den Molkereibetrieb, am nothwendigsten indessen für die Konservirung des Fleisches im Allgemeinen, da alle anderweitigen Konservirungsmethoden diese nicht ersetzen können und z. B. das Einlegen in luftdicht geschlossene Blechbüchsen durch die hohen Herstellungskosten diese Aufbewahrungsart zu einem Luxusartikel macht, Räuchern und Pökeln aber an sich schon tiefer greifende Veränderungen des Fleisches bewirken und zum Theil bereits eine Entwerthung desselben bedingen.

Das Fleisch ist seines hohen Eiweissgehaltes wegen ein Hauptfaktor der menschlichen Ernährung und findet als solcher auch in der trotz steter Zunahme des Preises stetigen Zunahme des Konsums (illustrirt durch die jährlichen Schlachtungszahlen) die genügende Würdigung.

Wenn auch die Muskelarbeit nicht — wie man früher annahm — die wesentliche Funktion der Eiweisskörper bildet, vielmehr stickstofffreie Nährstoffe die eigentliche Quelle der Muskelkraft bilden, befähigt doch reichlicher Eiweissgenuss den Organismus zu grösserer Energie und jedenfalls hängen Wohlbefinden und Thatkraft eines Volkes wesentlich ab von der Menge und Beschaffenheit der Fleischnahrung, die ihm zur Verfügung steht, weshalb denn die gute Beschaffenheit desselben vom allgemeinsten Interesse sein muss und nach Möglichkeit Alles verhindert werden muss, was — wie hauptsächlich die Fäulniss — das Fleisch untauglich zum menschlichen Genusse macht.

Meines Dafürhaltens wird sich unser heutiges Thema am besten durch die Beantwortung folgender drei Fragen klarlegen lassen:

1. Welcherlei Kühlanlagen haben wir gegenwärtig resp. nach welchen Prinzipien sind dieselben konstant?
2. Welche Zwecke verfolgen wir mit unseren Kühlanlagen?

3. Warum bilden Kühlanlagen eine nothwendige Zubehör zu Schlachthofsanlagen?

ad 1. Bei Behandlung der ersten dieser Fragen kann ich mich auf Andeutungen beschränken, da die Erläuterung derselben Ihnen demnächst aus dem Munde des Sachverständigen, meines verehrten Herrn Mitreferenten, zugehen wird.

Wie Sie, geehrte Herren, wissen, kannte man bis vor einigen Jahren kein anderes Kühlmittel als das Eis; alle Kühlanlagen bedienten sich deshalb ausschliesslich desselben und bezogen es entweder zur Winterszeit aus dem Eisvorrath auf gefrorenen Wasseransammlungen und Wasserläufen oder sie beschaffte es sich durch Bezug aus den nordischen Gegenden: Canada, Norwegen etc. in Form des Blockeises.

Als Kühlräume wurden benutzt unterirdische Eisräume, sogenannte Eiskeller (altes deutsches), halb unter- und halb oberirdische Eisräume (verbessertes deutsches oder Klette'sches System) und oberirdische Eishäuser (amerikanisches System).

Bei dem Bau der Eiskeller und der zum Theil unterirdischen Eisräume wurde Isolirung des Bodens und der Wände gegen die Erdwärme bewerkstelligt und eine Deckschicht gegen den Einfluss der Lufttemperatur benutzt, die oberirdischen Eishäuser wurden etwa 1 Meter über dem Erdboden auf Pfahlrost errichtet, der Zwischenraum durch Torfgrus u. dgl. ausgefüllt, die Wände aus einer Doppellage imprägnirten Holzes mit intermediärer Luftschicht, die Decke meistens aus Holzcement in doppelter Lage, zwischen der sich eine Schicht Korksteine oder Schlackenwolle befand, hergerichtet. Für die Bierbrauerei hat man die Eisräume mit den Gähr- und Lagerkellern verbunden, wobei durch die Eisschmelze die Temperatur derselben herabgesetzt wurde. Die Eisräume wurden entweder im Centrum der Gähr- und Lagerkeller oder oberhalb derselben angebracht.

Für Molkereien nach Svarz'schem System wurde das Eis in den Milchkellern in eine kreisförmige Rinne um den Weissblechbottig, in dem sich die abgemolkene Milch befand, (die in demselben auf 0,5 M. Höhe aufgeschichtet ward) gepackt und das Schmelzwasser vermittelst Kühlschlange durch die Milch abfliessen gelassen.

Für Schlächtereizwecke wurden die Eisräume neben oder über den Aufbewahrungsräumen angebracht; im letzteren Falle wurde nach dem Brainard'schen System die Decke der Bewahrungsräume aus zickzackförmig gebogenen Wellblechplatten, zwischen denen Eis lagerte, konstruirt, die eine grosse Kondensationsfläche bildeten und von denen dann die an ihnen kondensirte Feuchtigkeit des Fleisches durch Rinnen nach aussen abgeleitet wurde, so dass nicht nur niedrige Temperatur, sondern auch eine einigermassen trockene Luft in den Kühlräumen erzielt ward. Nach diesem Prinzip ist

z. B. das von Hennecke und Hude erbaute Kühlhaus auf dem Ofen-Pesth'er Schlachthofe konstruirt.

Bewegliche Eiskühlräume stellen die allerwegen gebräuchlichen Eisschränke dar, die lediglich als Nothbehelf anzusehen sind, da ihre Innentemperatur durchschnittlich 7 bis 12° C. beträgt, während fortdauernd Wasserdampf auf der Oberfläche der darin befindlichen Stoffe sich kondensirt, also sich hier bei organischen Substanzen eine besonders für Bakterienentwicklung geeignete Deckschicht bildet.

Während die Kühlung durch Eis sich als genügend zur Konservirung vieler Lebensmittel erwiesen hat und z. B. bei Gemüse, Obst etc. vollständig ausreicht, hat sie für das am meisten in Betracht kommende Fleisch sich als nicht ausreichend gezeigt.

Es ist zwar bekannt, dass dauernd gefrorenes Fleisch sich unbeschränkte Zeit hält und dass z. B. die Jakuten ihre Hunde noch jetzt mit Jahrtausende altem Mammuthfleisch aus dem Eise der Lena füttern; gefrorenes Fleisch verliert aber einen Theil seines Geschmackes und verfällt, aufgethaut, äusserst schnell der Fäulniss, so dass Einfrieren des Fleisches von vorn herein nicht als empfehlenswerthes Konservirungsmittel angesehen werden kann, auch das Publikum wohl schwerlich seinen Fleischbedarf in Form gefrorener Fleischblöcke einkaufen würde. Es wirkt zur Erhaltung des Fleisches indessen nicht blos die Kälte, sondern ganz wesentlich Abtrocknung und Lüftung, was beides in Eiskellern nicht erreicht werden kann.

Ausserdem steht es durch Erfahrung fest, dass trotz aller niederen Temperatur Fleisch im Eiskeller bei Gewittern verdirbt.

Alles das hat dahin geführt, dass man versucht hat, die Luft in den Kühlräumen auf künstliche Weise zu kühlen und zugleich sie zu trocknen und zu bewegen und so sind die Kaltluft- und Kaltdampfmaschinen — letztere in der Form der Vakuums und der Kompressionsmaschinen, von welchen eine nach Osenbrück'schem System konstruirt, seit ca. 5 Jahren in sehr befriedigender Weise in der Schlachthofskühlanlage meines Wohnorts wirkt, — entstanden, über deren Einrichtung und Wirkung gerade uns der Vortrag meines geehrten Herrn Mitreferenten auf das Sorgfältigste informiren wird.

Es sei hier nur bemerkt, dass sie beruhen auf den Lehren der mechanischen Wärmetheorie und speziell auf dem Satze von der Aequivalenz von Wärme und Arbeit.

Die durch die Kältemaschinen erzeugte Kälte muss auf geeignete Weise den zu kühlenden Räumen zugeführt werden; sie ist eine niedrigere als diejenige, welche im Kühlraume herrschen soll, worauf die höher temperirte des Raumes denn fortwährend dem Uebertrage zufliesst und so wieder zur Kühlmaschine zurückgelangt.

Bei den Fleischkühlräumen hat der Kälteübertrager neben der Aufgabe, Wärme aufzunehmen, auch noch die, überflüssige Feuchtigkeit abzuleiten. Das Kühlen kann durch verschiedene Einrichtungen geschehen, das Trocknen der Luft erfolgt durch die Abkühlung, denn da kalte Luft weniger Feuchtigkeit in sich aufnimmt als wärmere, ist die kältere Luft bei ihrem Erwärmen in der Kühlhalle im Stande, einen Theil der Feuchtigkeit des Fleisches in sich aufzunehmen. Diese wird an den Kühlapparat abgegeben, in stetem Kreislaufe dort gereinigt, getrocknet und dem Kühlraume wieder zugeführt, um demselben stets von Neuem Wärme und Feuchtigkeit zu entziehen. Reinigung geht mit Trocknung dabei Hand in Hand, denn indem der Wasserdampf sich zur tropfbaren Form verdichtet, bilden sich die Wassertheilchen nahe an den verunreinigenden mechanisch mitgeführten organischen und anorganischen Partikeln und beide zusammen werden darauf durch Abgabe an kalte Flächen der Kühlhausluft resp. dem im Kühlhause vorhandenen Fleisch entzogen.

ad II. Welche Zwecke verfolgen wir mit unseren Kühlanlagen?

Wir wollen, wie schon Eingangs angedeutet, Nahrungs- und Genussmittel konserviren, indem wir sie vor raschem und frühzeitigem Verderben schützen, dem sie vermöge ihrer Zusammensetzung ausgesetzt sind.

Wir wollen hierdurch die nationalökonomische Aufgabe lösen helfen, den vollen Genusswerth der Nährstoffe zu bewahren um dadurch erhebliche Verluste für den Produzenten und Konsumenten fern zu halten.

Gleichzeitig wollen wir die hygienische Aufgabe lösen, Gefahren für das Gesundheitswohl, die aus dem Genuss verderbender organischer Substanz durch lokale Einwirkung im Darmkanal oder durch allgemeine Resorption schädlicher Stoffe entstehen können, vorzubeugen. Wir wollen endlich in der Brauerei die Bierwürze auf die für die Gährung günstigste Temperatur von 4° C. abkühlen, eine zu starke Erwärmung des gährenden Biers hindern und dadurch die Bierproduktion auch in der heissen Jahreszeit ermöglichen sowie die Haltbarkeit des Biers in den Lagerkellern durch Schaffung einer Temperatur von 1 bis 4° C. in denselben verstärken, auch in dem Molkereibetriebe durch Kühlung die baldige Erkaltung der frisch gemolkenen Milch behufs Abfüllung in die Gefässe und behufs recht vollkommener Abrahmung ermöglichen.

Weitaus am wichtigsten sind für die Konservirungszwecke zweifellos die Kühlanlagen zur Erhaltung des frischen Zustandes und vollen Genusswerthes des Schlachtfleisches, das von wesentlichster Bedeutung als Volkserhaltungsmittel ist, aber auch dem Verderben mehr als andere Lebensmittel durch schnellen Eintritt

der Fäulniss wegen seines hohen Eiweissgehaltes ausgesetzt ist. Hier wollen wir die Luft so weit abkühlen, dass ihre Temperatur dem Eintritt der Fäulniss an sich nicht mehr günstig ist und sie derart von Wasserdämpfen befreien, dass sie im Stande ist, die beim Abkühlen von dem Fleische abgegebene Feuchtigkeit in sich aufzunehmen, das Fleisch also abzutrocknen resp. eine peripherische trockene Schicht auf demselben herzustellen und so der Bakterienentwickelung die Existenzbedingungen zu rauben. Die eben erwähnte Fäulniss ist die Vergährung der eiweisshaltigen Stoffe, bei der Pasteur drei Stadien: das der Peptonisirung, das der tieferen Spaltung des Eiweissmoleküls unter Entwicklung übelriechender Gase und das der Reduktion zu einfacheren Verbindungen annimmt. Diese Umwandelungen sind das Arbeitsresultat verschiedener Bakterien, die Cohn unter der Bezeichnung Bakterien Termo zusammengefasst hat, die aber nicht eine einzige bestimmte Bakterienart bilden, sondern aus verschiedenen solchen bestehen, von denen drei von Hauser als Proteus vulgaris, mirabilis und Zenkeri benannte, fast regelmässig zusammen gefunden werden. Nach R. Koch beginnt die Entwickelung an der Oberfläche der Stoffe unter Sauerstoffzutritt und schreitet dann erst in die tieferen Schichten fort, ohne dass es nun des Sauerstoffs bedarf, so dass also Aerobien und Anaerobien zur Wirkung kommen.

Die für die Entwickelung jener Bakterien geeignetste Temperatur beträgt 15 bis 35° C., doch findet auch schon bei 12° C. Entwicklung statt.

Zu derselben bedürfen sie unbedingt der Feuchtigkeit, sie bedürfen ferner eines stickstoffhaltigen Nährbodens wegen des Stickstoffgehalts ihres eigenen Protoplasma-Körpers und nisten sich deshalb am liebsten auf Eiweissstoffen ein.

Ihre Aufgabe ist es, die Massen von komplizirten stickstoffhaltigen Verbindungen in einfachere und schliesslich einfachste anorganische umzuwandeln, welche für die Pflanzen assimilirbar sind, worauf dann die Pflanzenwelt und vermittelst dieser die Thierwelt für den Wiederaufbau des komplizirten Eiweissmoleküls sorgt und so sind denn diese Bakterien also die Vermittler des organischen Werdens und Vergehens, der Gleichgewichtserhalter der organischen Welt.

Bei ihrem Wachsthum erzeugen sie aber Stoffwechselprodukte, sogenannte Ptomaine, unter denen nach Panum's, Nencki's und Brieger's etc. Untersuchungen sich verschiedene für den menschlichen Organismus giftige, selbst durch längeres Kochen nicht unschädlich zu machende, organische Alkoloide, in neuester Zeit deshalb Toxine genannt, wie z. B. Sepsin, Putresun, Neurin, Gadinin befinden.

Ob jener gefährliche Krankheitszustand, der unter dem Kol-

lektivnamen Botulismus oder Fleischvergiftung bekannt ist, und sich sowohl in Einzeln- als in Massenerkrankungen schon oftmals kundgegeben hat, mehr auf diese Alkoloide oder auf bestimmte Erkrankungen der Schlachtthiere zurückzuführen ist, scheint Flügge und Bollinger noch nicht festgestellt, dass die Alkoloide ihn aber hervorbringen können, ist zweifellos. Sie entstehen ausserdem bereits im Stadium der Peptonisirung des Fleisches, bei dem die eigentlichen Erscheinungen der Fäulniss: das trübe, blaugrüne oder schwärzliche Aussehen der Muskeln, ihre schmierigweiche Beschaffenheit, die gelbgrünliche Verfärbung des Fettes und das Flüssigwerden des Knochenmarks sowie der übele Geruch noch nicht vorhanden sind und wobei nur die Reaktion anfängt, alkalisch zu werden, so dass derartiges Fleisch noch nicht von vorn herein vom Genusse abschreckt. Diese Stoffwechselprodukte aber und die sie produzirenden Bakterien können nicht entstehen, wenn durch rationelle Kühlanlagen das Fleisch auf niederer Temperatur gehalten und ihnen durch Abtrocknung desselben die für ihre Entwickelung erforderliche Feuchtigkeit entzogen wird und gerade dies ist der Grund, weshalb Schlachtfleisch sich in guten Kühlhäusern Wochen, ja sogar Monate lang gut und genussfähig zu halten vermag. Bei einer derartigen Aufbewahrung braucht so zu sagen kein Loth Fleisch verloren zu gehen; sie allein erhält den vollen Nährgeldwerth und bewahrt vor Gesundheitsschädigung beim Genusse.

Freilich wird eine Kühlanlage ihren vollen Nutzen nur dann bringen können, wenn bestimmte Fehler vermieden und nicht Unmögliches von ihr verlangt wird, wenn man also z. B. nicht Fleisch, bei dem der rigor mortis noch nicht eingetreten ist, hineinbringt, oder Fleisch von erhitzt geschlachteten Thieren, weil in solchem Falle wegen der zu grossen Temperaturdifferenz zwischen dem Fleisch und dem Kühlhaus-Innern so starke Niederschläge auf dem ersteren entstehen, dass dieselben nicht aufgesogen werden können, sondern eine nasse, der Eiweissjährung günstige Deckschicht bleibt, oder aber, wenn Fleisch, das bereits beginnende Fäulniss zeigt, hineingebracht wird, da diese dann nicht mehr aufgehoben, vielmehr durch die reichliche Bakterienaussaat nahehängendes anderes Fleisch leicht mitinfizirt wird.

Mit dem, was zuletzt über die einzige Möglichkeit guter Konservirung des Fleisches durch Kühlhäuser gesagt wurde, erledigt sich zugleich die

Frage III: Warum bilden Kühlanlagen eine nothwendige Zubehör zu Schlachthofsanlagen? denn wenn keine andere Art der Konservirung des Fleisches annähernd ebensogut den Werth der Waare erhält und Gesundheitsgefahren beim Genusse ausschliesst, wie Kühlhäuser, so folgt mit einfacher logischer Konsequenz daraus, dass selbst die besten Schlachthäuser ihren vollen Zweck

überhaupt nicht erfüllen können, wenn nicht Kühlhäuser zugleich vorhanden sind.

Wenn ich ausserdem noch darauf hinweisen darf, dass der rationell wirthschaftende Metzger nur bei dem Vorhandensein von Kühlanlagen seine Vorräthe ergänzen kann, wenn die Verhältnisse günstig sind, kein Risiko hat, dass ihm angekaufte Schlachtthiere zu Grunde gehen, nicht die bei fetten und schweren Thieren im Sommer nach Transporten, bei Stallwechsel und längerem Halten sonst unvermeidlichen Gewichtsverluste zu leiden braucht, der Verschnitt von im Kühlhause konservirtem Fleisch sauberer und vortheilhafter ist als der bei jeder sonstigen Konservirungsmethode und dass endlich die mit der Todtenstarre eintretende sauere Reaktion der Muskelfaser am langsamsten im Kühlhause verläuft, deshalb am nachhaltigsten auf dieselbe einwirkt und durch reichliche Milchsäureentwickelung sie mürber und schmackhafter macht, ist es nicht zu verwundern, dass selbst diejenigen Metzger, die aus mancherlei Gründen nicht allzu grosse Freunde der öffentlichen Schlachthäuser sind, doch in dem Lobe der Kühlhausanlagen sämmtlich übereinstimmen. Hiermit glaube ich diese Betrachtung schliessen zu dürfen.

In der Erreichung der Kühlanlagen zeigt sich der Nutzen gemeinsamen Strebens von Baukundigen und Hygienikern für das Gemeinwohl; möge fort und fort dies Streben sich bethätigen, nicht rivalisirend, sondern sich ergänzend zum Heile der Gesammtheit; mögen Beide allezeit ihr Wissen und Können nach besten Kräften in den Dienst des allgemeinen Wohles stellen, denn in der Hingabe für das Ganze liegt zugleich die beste Fürsorge für das eigene Selbst.

Thesen:

I. Von Kühlanlagen können gegenwärtig nur noch die durch Luftabkühlung wirkenden in Betracht kommen.

II. Jede, selbst eine mittelgrosse Stadt sollte im Besitz eines Kühlhauses sein.

III. Kühlanlagen können nur dann ihren Zweck vollständig erfüllen, wenn sie mit öffentlichen Schlachthöfen in Verbindung stehen.

Ueber Fleischkühlhäuser in Verbindung mit öffentlichen Schlachthöfen.

Stadtbauinspektor Schultze (Köln): Das Gebiet der künstlichen Kälteerzeugung, noch vor einem Jahrzehnt fast in seinen Anfängen befindlich, hat in dieser Zeit einen so bedeutenden und geradezu ungeahnten Aufschwung genommen, wie nur wenige Gebiete der Technik und noch jetzt lässt fast jeder Tag neue Erfindungen erstehen oder solche, die sich dafür ausgeben, neue Firmen, welche

sich mit der Herstellung von Kältemaschinen befassen und neue Bedürfnisse, für welche die künstliche Kälte Verwendung findet. Mit dem Wachsen der Industrien, besonders dem grossen Aufschwung des Brauereigewerbes, konnte die ursprüngliche Art der Befriedigung des Kältebedürfnisses durch das Sammeln und Aufbewahren des Natureises in der Unsicherheit seiner Erzeugung und den Mängeln, die ihm anhafteten, nicht mehr genügen; die Beschaffung des Natureises aus nördlichen oder alpinen Gegenden konnte wegen der ungeheuren Transportkosten keinen brauchbaren Ersatz bieten und so fand die Technik bald eine dankbare Aufgabe darin, neue Mittel zur Befriedigung des Kältebedürfnisses der Industrien zu schaffen. Sie that dies zunächst in unmittelbarer Nachahmung der Natur dadurch, dass sie bestrebt war, künstliches Eis darzustellen, um sich erst später von dem lästigen Medium des Wassers zu befreien und die athmosphärische Luft unmittelbar als Uebertrager der Kälte zu benutzen. Diese Kaltlufterzeugung ist heute in sehr zahlreichen Ausführungen in den verschiedensten Gewerben und Industrien, besonders in Brauereien, Brennereien, chemischen Fabriken u. A. im Gebrauch; es soll uns jedoch an dieser Stelle hauptsächlich ihre Verwendung für Zwecke der Fleischkühlung, vornehmlich als Zubehör unserer öffentlichen Schlachthöfe beschäftigen.

Natürlich verbieten es Zeit und Gelegenheit, hier etwas anderes, als einen allgemeinen Ueberblick über die Beschaffenheit und Anwendung der Kälteapparate, soweit sie für Fleischkühlzwecke Verwendung gefunden haben, zu geben, während die Zahl der Einzelheiten an Maschinen und Materialien eine ungeheuer grosse ist, die alle Gegenstand der genauesten Berechnungen und Ueberlegungen der betreffenden Fachleute gewesen sind.

Zu einem genaueren Studium des Gegenstandes mögen neben manchen anderen die Schriften und Untersuchungen von Linde, Zeuner, Pictet, Schwarz dienen, welche hier theilweis Benutzung gefunden haben.

Bei jeder Kühlhausanlage wird man im Wesentlichen zwei Hauptbestandtheile unterscheiden, das sind: erstens die maschinellen Einrichtungen zur Erzeugung der Kälte und zur Uebertragung derselben an die Luft des zu kühlenden Raumes, zweitens den Kühlraum selbst.

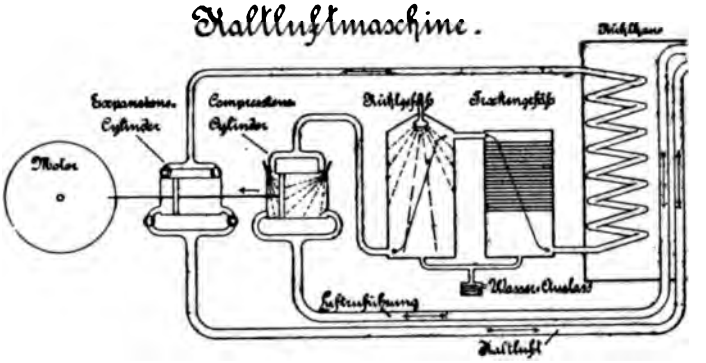
Um zunächst von den ersteren zu sprechen, so haben von den Prinzipien, nach denen es möglich ist, Kälte zu erzeugen, für den Zweck der Fleischkühlung zwei Arten hervorragendere Verwendung gefunden, das sind diejenigen der Luftexpansion und der Expansion verdampfender Flüssigkeiten; ersteres bei den Kaltluft- oder Luftexpansionsmaschinen, letzteres bei den Kaltdampf- oder Compressionsmaschinen angewendet. Dagegen haben die auf dem Grund-

satz der Kältemischungen und auf dem Grundsatz der Kälteerzeugung durch blosse, fortgesetzte Verdampfung beruhenden maschinellen Einrichtungen wegen der in ihren Prinzipien liegenden Unvollkommenheit ihrer Leistungen für unsern Zweck gar keine Anwendung gefunden und können daher von weiterer Betrachtung an dieser Stelle füglich ausgeschlossen bleiben. Bei den Kaltluft- oder Luftexpansionsmaschinen und den Kaltdampf- oder Compressionsmaschinen war es möglich, zugleich mit der Kühlung auch eine im höheren oder geringeren Grade energische Trocknung der Kühlhausluft zu erreichen, denn es zeigte sich bald, dass für die Erhaltung des Fleisches in einem Kühlhause keineswegs das Vorhandensein tiefer Temperaturen allein genügte, da das Fleisch trotz derselben an seiner Oberfläche Niederschläge von Feuchtigkeit, sodann Verfärbung und endlich Neigung zum Verderben zeigte, dass vielmehr für die Erhaltung des Fleisches die Herstellung einer ständigen Temperatur von + 3° bis + 5° am günstigsten wirkte, wenn mit derselben Einrichtungen zur Entfernung der Luftfeuchtigkeit, insbesondere der durch Verdunstung von den Oberflächen frisch eingebrachten Fleisches entstehenden, verbunden waren und wenn die Luft somit durch Trocknung fähig gemacht wurde, diese Feuchtigkeit in sich aufzunehmen und aus dem Kühlraum fortzuschaffen.

Die Kälteerzeugung durch Kaltluft- oder Luftexpansionsmaschinen beruht auf dem bekannten physikalischen Grundsatze, dass bei der Zusammenpressung von Luft oder einem andern permanenten Gase die aufgewendete mechanische Arbeit in dessen Masse in Wärme umgesetzt wird. Wird die komprimirte heisse Luft dann abgekühlt und wieder expandirt, so erniedrigt sich ihre Temperatur erheblich unter die ursprüngliche und es gibt z. B. die Luft von 2, 3, 4 Athmosphären Druck, auf 30° C. abgekühlt, bei der Ausdehnung auf eine Athmosphäre die Temperaturen 25, 53, 70° C. unter Null. Diejenige, nach diesem Prinzipe konstruirte Maschine, welche Verwendung für die Zwecke der Fleischkühlung in der Praxis gefunden hat, ist die Bell-Coleman'sche.

Ihre allgemeine Anordnung ist in Kürze die folgende: Dampfmaschinen und Luftexpansionsmaschinen wirken zusammen mittelst durchgeführter Kolbenstangen auf dahinter liegende Luftkompressionscylinder, in denen die aus dem Kühlraum angesaugte Luft auf $2\frac{1}{2}$—$3\frac{1}{2}$ Athmosphären gepresst wird, sich dadurch stark erhitzt und dann wieder durch Wassereinspritzung gekühlt wird. Diese Druckluft wird sodann mittelst Rohrleitungen in zwei hintereinander angeordnete, stehende Kessel gedrückt, in deren ersterem sie aufwärts steigend zum Zweck weiterer Kühlung durch eine Wasserbrause geführt wird, während sie in dem zweiten Kessel abwärts geleitet, zum Passiren zahlreicher Siebböden gezwungen wird, um

Schematische Darstellung einer Kaltluftmaschine.



beim Durchstreichen durch dieselben die angenommene Feuchtigkeit wieder zu verlieren. Um die Luft noch unter den Wärmegrad des Kühlwassers abzukühlen, ist mit dem zweiten Kessel ein in den Kühlraum selbst führendes geschlossenes Rohrsystem verbunden, in welchem die Luft die Temperatur des Kühlraums, also etwa + 5° annimmt, um dann den Expansionscylindern zugeführt zu werden. Von diesen aus gelangt sie expandirt und dadurch auf — 40° bis — 45° abgekühlt durch offene, mit Ventilen versehene Rohrsysteme in den Kühlraum.

Die Bell-Coleman'sche Luftkühlung, welche sich zweifellos durch Einfachheit und Unmittelbarkeit ihrer Wirkung und der dazu nöthigen Mittel auszeichnet, hat in Deutschland für Fleischkühlhäuser nur wenig Verwendung gefunden, deren bekannteste die in der früheren Koopmann'schen Engros-Schlächterei zu Hamburg geworden ist. Der Grund ihrer seltneren Verwendung liegt in dem gegenüber den anderen Systemen ganz erheblich grösseren Arbeitsaufwande in Folge des geringen Wärmefassungsvermögens der Luft. Nach Prof. Linde's Berechnungen müssen, um 1 Centner Eis von — 3° aus Wasser von + 10° zu erzeugen von der athmosphärischen Luft 740 cbm, von Ammoniakgas 5,6 cbm verwendet werden. In demselben Verhältnisse stehen natürlich auch die Dimensionen und Reibungsverluste der zu gleicher Kälteerzeugung erforderlichen Maschinen und daher ist es erklärlich, dass die Kühlung mittelst der Luftexpansion wegen der hierdurch bedingten hohen Betriebskosten durch die Ammoniak- bezw. Kaltdampfmaschinen in der Praxis fast verdrängt ist. Sehr beliebt ist jedoch ihre Anwendung für den Fleischtransport auf Schiffen besonders wegen des Vorzuges geworden, weil man bei ihnen nicht genöthigt ist, grössere Mengen von Chemikalien mitzuführen, die während einer Seefahrt in verschiedener Weise zu Gefahren Veranlassung geben können. Auch sonst wird es immer noch Betriebe geben, bei

denen der Vorzug geruch- und gefahrloser Apparate die aus Ersparnissrücksichten gebotenen Bedenken überwinden wird, so dass den Kaltluftmaschinen ein Platz unter den Kälteerzeugungsmaschinen immerhin gewahrt bleiben wird.

Weitaus das grösste Gebiet der Verbreitung, ja fast die Alleinherrschaft für die Zwecke der Fleischkühlung auf den öffentlichen Schlachthöfen haben dagegen die Kaltdampf- oder Kompressionsmaschinen errungen, welche auf dem Grundsatze der Expansion und Compression einer verdampfenden Flüssigkeit beruhend, von allen in Anwendung befindlichen Gattungen von Kühlmaschinen den besten Wirkungsgrad zeigen. Die Kühlwirkung der Expansion einer verdampfenden Flüssigkeit beruht darauf, dass dieselbe die zur Verdampfung erforderliche latente Wärme ihrer Umgebung entzieht und in dieser daher eine entsprechende Temperaturerniedrigung verursacht. Man lässt also in der Kaltdampfmaschine den zur Verwendung kommenden Körper nicht nur äussere Arbeit verrichten, sondern ändert ausserdem auch noch seinen Aggregatzustand, so dass die Summe der Aequivalente beider Arbeitsleistungen gewonnen wird. Die in Dampf verwandelte Flüssigkeit muss alsdann, um sie zur Weiterverwendung wiederzuerlangen, in einem geschlossenen System wieder in die tropfbare Form zurückgeführt werden, wobei die wieder frei werdende latente Wärme an Kühlwasser gewöhnlicher Temperatur abgegeben wird. Ein dauernder Betrieb bedingt die beliebig häufige Wiederholung dieses Prozesses, bei welchem der Körper nach gleichen Perioden sich in gleichem Aggregat- und Wärmezustand befinden muss.

Die Zahl der Flüssigkeiten, welche mit Vortheil für den Verdampfungsprozess in Kälteerzeugungsmaschinen verwendbar sind, ist naturgemäss eine beschränkte. Die Bedingungen ihrer Brauchbarkeit für diesen Zweck sind, dass sie einen sehr niedrigen Siedepunkt haben müssen, dass ihre Dampfspannungen gewisse Grenzen einhalten, dass sie weder brennbar sein, noch Metalle angreifen, noch Veränderungen in ihrer Flüchtigkeit erleiden dürfen und endlich, dass sie von billigem Preise sind. Die hauptsächlichste Verwendung in der Praxis haben der Schwefeläther, der Methyläther, welcher aber brennbar ist, die schweflige Säure, das Ammoniak, die Kohlensäure und ein bestimmtes Gemisch von schwefliger Säure und Kohlensäure gefunden, welches dem Prof. Pictet in Genf patentirt ist und von diesem die Bezeichnung: Liquide Pictet erhalten hat.

Die Siedepunkte liegen beim Schwefeläther auf + 35°, bei der schwefligen Säure auf — 10°, beim Ammoniak auf — 40°, bei der Kohlensäure auf — 78°, endlich bei der Flüssigkeit Pictet auf — 19° C.

Ueber die Verschiedenheiten dieser Flüssigkeiten bezüglich ihrer

Brauchbarkeit für die Kälteerzeugung ist zu bemerken, dass die Anwendung von Aether theurer und weniger vortheilhaft ist, wie die der andern Flüssigkeiten, dass er daher kaum mehr zur Verwendung kommt.

Die schweflige Säure und die Flüssigkeit Pictet besitzen eine niedrige, bei den vorkommenden Temperaturen höchstens 3 Athmosphären betragende Dampfspannung, sie erfordern daher grosse Maschinen, doch sind dieselben von grosser Betriebssicherheit und einfachster Konstruktion, letzteres deshalb, weil die Flüssigkeiten zugleich als Schmiermittel wirken.

Das Ammoniak erzeugt Spannungen von 8—10 Athmosphären, die Maschinen arbeiten also mit grösserem Nutzeffekt und bedürfen kleinerer Abmessungen, im Uebrigen sind besondere Vorrichtungen zur Ausscheidung der in dieselben gelangenden Schmiermittel nöthig.

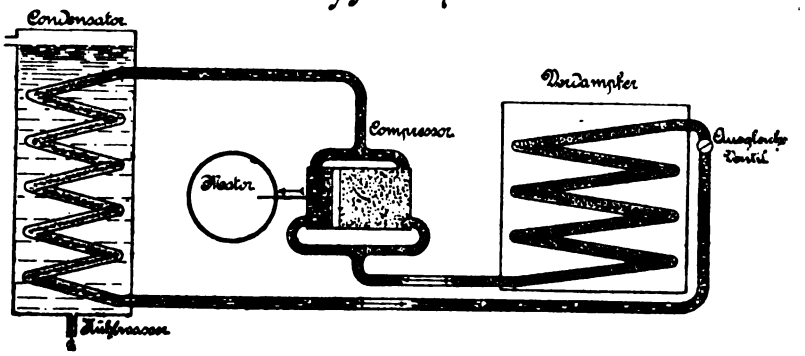
Die Kohlensäuremaschinen endlich arbeiten mit Spannungen von 60—70 Athmosphären und daher mit sehr kleinen Apparaten und kleinem Kraftverbrauch, das Füllungsmaterial ist sehr billig, die Geruchlosigkeit der Kohlensäure sei dabei als ein — allerdings nicht unbestrittener — Vorzug erwähnt. Diese Maschinen haben eine häufige Anwendung in der Praxis noch nicht erfahren.

Zur Zeit ist weitaus am verbreitetsten die Verwendung des Ammoniak, durch welches die Kaltdampfmaschinen zu jenem hohen Grade der Vollkommenheit gelangt sind, der sie namentlich in technischer Hinsicht unter allen Kälteerzeugungsmaschinen auszeichnet.

Bei der Anwendung aller dieser Flüssigkeiten ist von grösster Wichtigkeit ein vollständiger und absolut sicherer Abschluss der Dämpfe im Arbeitscylinder, um starke Arbeitsverluste, durchdringenden Geruch und andere Nachtheile zu vermeiden und daher ist die Herstellung einer vollkommen zuverlässigen Stopfbüchsendichtung der Kompressionscylinder für die Fabrikanten die Vorbedingung der Brauchbarkeit ihrer Maschinen und der Gegenstand vielfacher, sinnreicher Erfindungen geworden.

Der Vorgang der Kälteerzeugung in der Kaltdampfmaschine ist nun im Kurzen der, dass das flüssige Ammoniak — dieses sei, da das Verhalten der übrigen Flüssigkeiten ein ähnliches ist, als Beispiel gewählt, zunächst in ein System schmiedeiserner Schlangenrohre, den sogenannten Verdampfer, unter hohem Drnck eintritt, hier unter niedrigem Druck rasch verdampft, wobei es die zur Verdampfung erforderliche latente Wärme seiner Umgebung entzieht — also die umgebende Luft oder eine umgebende Flüssigkeit: Salzwasser- oder Chlorkalciumlösung, stark abkühlt. Aus dem Rohrsystem des Verdampfers wird das dampfförmige Ammoniak in eine besonders gebildete Saug- und Druckpumpe — den Compressor — zunächst angesaugt, unter Druck wieder in flüssigen

Schematische Darstellung einer Kaltdampfmaschine.



Zustand verwandelt und dann in ein zweites Schlangenrohrsystem — den Condensator — gepresst, in welchem die entstandene Wärme durch umfliessendes Kühlwasser fortgeschafft wird. Das verflüssigte Ammoniak wird nun durch ein Verbindungsrohr wieder dem Verdampfer zugeführt und der Kreislauf der Umwandlung beginnt alsdann von Neuem.

Nöthige Nebenapparate dieser Systeme sind die Pumpen zur Herbeischaffung des Kühlwassers, bei Verwendung von Ammoniak ein Oelabscheider, welcher in die Druckleitung der Pumpe eingeschaltet ist, um die Reinigung des in Benutzung befindlichen Ammoniaks von den aus den Stopfbuchsendichtungen mitgerissenen Glycerin- und Oeltheilen zu bewirken.

Von besonderer Bedeutung ist nun die Art der Ausnutzung der im Verdampfer der Kaltdampfmaschine gewonnenen Kälte für die Zwecke der Luftkühlung im Kühlhause und es lassen sich die verschiedenen Arten, welche in der Praxis ausgeführt sind, in zwei Gruppen unterscheiden.

Die erste überträgt die durch den Verdampfer erzeugte Temperaturerniedrigung zunächst an eine denselben umgebende Salzwasser- oder Chlorcalciumlösung und bewirkt die Luftkühlung erst durch diese, während die andere die zu kühlende Luft direkt an den Schlangenrohren des Verdampfers vorbeistreichen lässt und dieselbe dann unmittelbar dem Kühlraum zuführt.

Ein kurzer Rückblick auf die für den Fleischkühlungsprozess zu beachtenden Grundsätze — denn für andere Stoffe sind auch andere Bedingungen massgebend — möge den Massstab einer Kritik über die grössere oder geringere Erfüllung dieser Grundsätze durch die einzelnen Systeme ergeben.

Nach den bisher bekannten Ergebnissen der Wissenschaft ist

eine vollständige Conservirung des Fleisches für längere Zeit zu erreichen, wenn man Kälte, Trockenheit und Sauerstoff zu gleicher Zeit auf dasselbe wirken lasse. Bei dieser Behandlung bilde sich die Oberfläche des Fleisches zu einer trockenen, die Fäulniss nicht durchlassenden Hülle und da die Fäulniss bei sonst gesundem Fleisch nicht von innen nach aussen, sondern nur umgekehrt wirken könne, so genüge die Fäulnissunfähigkeit der Oberfläche vollständig zur Erhaltung des Fleisches. Die Trocknung der diese Oberflächen umgebenden Luft bewirke besonders, dass die als Ursache der Fäulniss wirkenden, in der athmosphärischen Luft vorhandenen Pilzkeime oder Bakterien, zu deren Lebensbedingungen das Vorhandensein von Feuchtigkeit gehört, unschädlich gemacht würden, da ihre Lebensfähigkeit durch tiefere Kältegrade allein nicht wesentlich beeinflusst würde.

Man betrachte daher von diesem Gesichtspunkte aus die verschiedenen Anordnungen der ausgeführten Luftkühlapparate und zunächst derjenigen, welche sich des Mediums der Salzwasser- oder Chlorcalciumlösung bedienen.

In verschiedenen Kühlhäusern findet man eine Anordnung der Kühlung nach dem Prinzip einer Centralheizung mit Rohrschlangen, wie sie für Dampf, heisses oder warmes Wasser vielfach im Gebrauch ist. Es wird die, den Verdampfer umgebende, auf -8^{0} bis -10^{0} abgekühlte Salzlösung in ein System von eisernen Röhren, aus vielfachen neben- und übereinander gelagerten Strängen bestehend, gepumpt, welches unter der Decke des zu kühlenden Raumes angebracht ist; in den Röhren circulirt die Salzlösung, bis ihr Kälteeffekt vollständig ausgenützt ist und sie fliesst alsdann zum Verdampfer zurück, von wo sie, von Neuem abgekühlt, den Kreislauf wieder beginnt. Die Wirkung der Kühlung ist diejenige, dass die Luft des betr. Raumes sich an der grossen Oberfläche der Kühlrohre stark abkühlt und dass die in der Luft enthaltene Feuchtigkeit, entsprechend der grösseren Condensation des Wasserdampfes bei tieferer Temperatur, sich in Form von Reif und Eis an den Kühlschlangen niederschlägt. Hierdurch wird zunächst allerdings eine gewisse Trocknung der Luft herbeigeführt, aber die fortschreitende Beeisung der Kühlschlangen macht sich bald als eine, die Kühlrohre umgebende schlechte Wärmeleitung bemerkbar und vermindert die Kühlwirkung der Salzlösung bis zur Aufhebung derselben. Es wird alsdann erforderlich, die Circulation der Salzlösung zu unterbrechen und die Rohre durch die Kühlhausluft abzuthauen, bei welchem Vorgange, wenn auch das entstandene Thauwasser durch untergehängte Rinnen nach Aussen abgeführt wird, doch wiederum eine gewisse Sättigung der Luft mit Feuchtigkeit erfolgen wird — abgesehen davon, dass auch ein Theil der Fäulnisskeime, wenn diese durch die zu Eis erstarrte Feuchtigkeit

gebunden gewesen wären, nun wieder frei würde und Gelegenheit hätte, in den Kühlraum zurück zu gelangen.

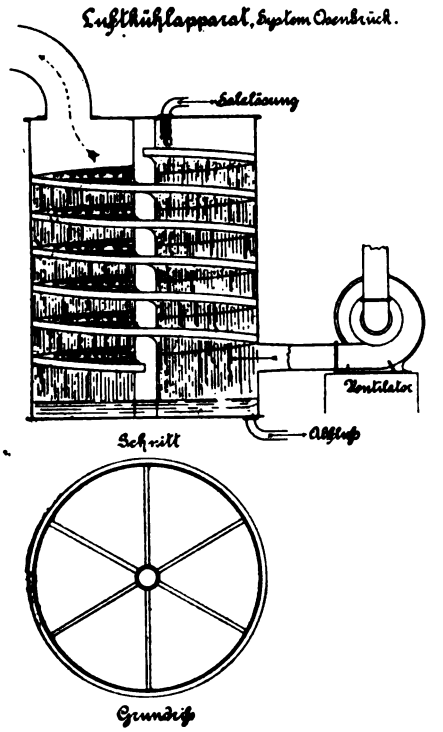
Diese Ueberlegungen haben fast alle fabrizirenden Firmen zu dem Bestreben geführt, die eigentlichen Vermittler der Kälteübertragung ganz aus dem zu kühlenden Raum zu entfernen und von diesem räumlich getrennt in Apparaten unterzubringen, zu welchen die Kühlhausluft angesaugt wird, um in ihnen den Kühlprozess durchzumachen, ferner ihres den bezüglichen Temperaturdifferenzen entsprechenden Feuchtigkeitsgehalts beraubt und dann durch Ventilatoren in den Kühlraum befördert zu werden, während das überschüssige Thauwasser und die etwa in den Kühlapparat gelangten und hier festgehaltenen Pilzkeime oder Bakterien ausserhalb des Kühlraums abgeführt und unschädlich gemacht werden. So oft es nöthig, kann die Zuführung frischer Aussenluft in den Apparat erfolgen, dieselbe wird hier stets erst gekühlt und entwässert, ehe sie in den Kühlraum gelangt.

Unter Beibehaltung der Salzwasser- oder Chlorcalciumlösung sind nach diesen Grundsätzen eine Reihe von Apparaten konstruirt. Zunächst sei die von den Pictet-Gesellschaften für Fleischkühlhäuser empfohlene und hie und da angewandte Regenkühlung erwähnt. Die Röhren mit der kalten Salzlösung sind hier in einen besondern, über den ganzen Kühlraum sich erstreckenden Raum geleitet, in welchem die Salzlösung aus Brausen offen im Raum als feiner Regen herabfällt, durch den dann die zu kühlende Luft hindurchgetrieben wird, sich abkühlt und einen Theil ihres Wassergehalts, der Temperaturerniedrigung entsprechend, verliert. Der obere Raum hat mit dem Kühlhausraum durch Mauerkanäle Verbindung, so dass ein steter Kreislauf der Luft derart stattfindet, dass alle kalte Luft nahe dem Boden einfällt, während die erwärmte unter der Decke in den Kühler aufsteigt. Das gebrauchte Salzwasser wird dem Verdampfer wieder zugeführt.

Diese Anordnung hat neben manchen andern Mängeln insbesondere denjenigen grosser Kostspieligkeit, sie erfordert einen besondern, gegen Kälteverlust geschützten Raum über dem ganzen Kühlraum, dieser muss gegen das Durchdringen der Salzflüssigkeit vollkommen gedichtet sein, die Brausen sind kostspielig und versetzen sich öfters mit krystallisirendem Salz, endlich muss die Salzlösung fortdauernd gehoben werden.

Ein anderer, vielfach angewandter Luftkühl-Apparat ist von Osenbrück konstruirt. Die an dem Verdampfer abgekühlte Salz- oder Chlorcalciumlösung tritt von oben her in ein, oder je nach der Grösse der Anlage, mehrere geschlossene cylindrische Gefässe, welche im Innern mit schneckenförmig um einen Kern sich windenden eisernen Böden derart ausgestattet sind, dass von einem jeden Kreissegment zum andern ein Ueberfall der Kühlflüssig-

keit stattfindet, während dieselbe zugleich aus mehreren Oeffnungen als Wasserschleier auf den nächst unterliegenden Boden herabfällt.

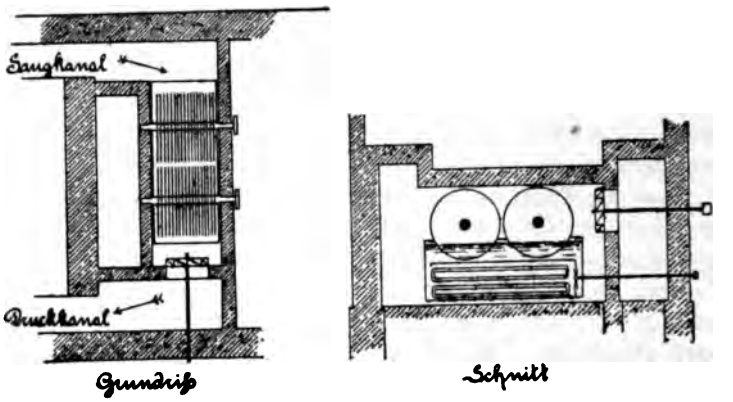


Die warme Luft wird von unten her mittelst Ventilators über alle benetzten Schneckenflächen und durch die Wasserschleier hindurchgetrieben und gelangt oben gekühlt, nachdem sie einen förmlichen Waschprozess durchgemacht hat und um die Differenz ihrer Feuchtigkeitskapazität getrocknet ist, durch ein System horizontaler, unter der Decke des Kühlraums belegener und mit Oeffnungen versehener Rohre in alle Theile des zu kühlenden Raumes. Von der Decke des Kühlraumes fällt die Luft in Folge ihres durch die Abkühlung vergrösserten specifischen Gewichts mit grosser Geschwindigkeit zu Boden, erwärmt sich dann langsam und steigt wieder zur Decke, wo sie in ein anderes System horizontaler Rohre angesaugt und den Kühlapparaten wieder zugeführt wird.

Beachtenswerth ist ferner ein anderes, von der Gesellschaft für Linde's Eismaschinen ausgeführtes Kühlsystem, bei welchem in die, den Verdampfer unmittelbar umgebende Salzlösung eine Anzahl auf gemeinsamer Axe befindlicher, dicht neben einander angeordneter, rotirender eiserner Scheiben im unteren Theile eintaucht, während der Luftstrom den ausserhalb des Salzwassers

befindlichen, stets benetzten Theil der Scheiben in einer zur Fläche derselben parallelen Richtung zu durchstreichen gezwungen wird. In Kanälen, welche unter dem Fussboden oder über der Decke des Kühlhauses liegen, wird die kalte Luft dann bis zu den Steigerohren bezw. Fallrohren getrieben, durch welche sie den horizontalen, in gleicher Weise wie vorbeschrieben unter der Decke des Kühlraums angeordneten Vertheilungsrohren zugeführt wird.

Luftkühlapparat mit Scheibenrädern System Linde.



Ein Vorzug dieses Apparates ist derjenige, dass die Ventilatorarbeit auf das geringste Maass beschränkt ist, da der Luftstrom im Apparat keine Richtungsveränderungen und an den Blechscheiben nur ganz geringe Widerstände erfährt.

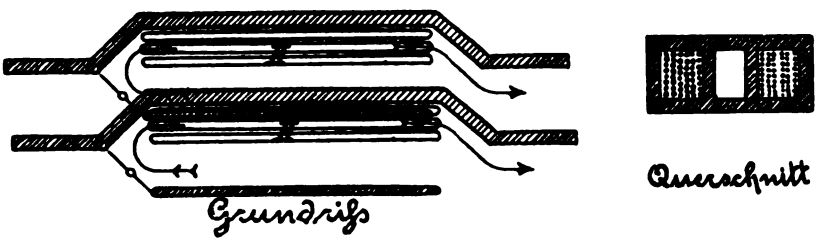
Die Bedenken, welche gegen die Luftkühlung unter Verwendung des Mediums von Salzwasser oder Chlorcalciumlösung im Allgemeinen etwa zu erheben sind, wären zunächst die, dass natürlich die Einschaltung eines Zwischenstoffes gewisse Verluste gegenüber der direkten Kühlung der Luft am Verdampfer mit sich bringen muss, dass die Lufterneuerung, bezw. die Durchtreibung der Luft durch die mit Flüssigkeiten gefüllten Kühlapparate bezüglich ihrer Geschwindigkeit ein gewisses Maass nicht überschreiten darf, um nicht mechanisch Flüssigkeitstheile mit in den Kühlraum zu reissen, obgleich bei den zuletzt besprochenen Linde'schen Apparaten immer noch eine 8—10 fache stündliche Lufterneuerung möglich sein soll, dass endlich eine Lufttrocknung nur im Verhältniss des natürlichen Unterschiedes des den jedesmaligen Temperaturen entsprechenden Sättigungsgrades an Wasserdampf stattfinden

kann, da jedenfalls in Folge der innigen Berührung mit dem Salzwasser die Luft jedesmal mit der vollen, ihrer Temperatur entsprechenden Sättigung an Wasserdampf in den Kühlraum eintreten wird.

Da ausserdem die Luftfeuchtigkeit durch die Salzlösung in tropfbar flüssiger Form aufgenommen wird, so verdünnt sich die letztere allmählich und bedarf zeitweiser Eindampfung oder Erneuerung.

Ein Luftkühlapparat nun, bei welchem auf die Vermittlung der Flüssigkeiten als Uebertrager der Kälte verzichtet ist, wird nach dem Patent Fixary von der Maschinenfabrik Humboldt in Kalk hergestellt. Die Rohrschlangen des Verdampfers sind bei diesem Apparat in mehrere, durch Ventile einzeln ausschaltbare Systeme zerlegt, deren jedes in einer rings umschlossenen, an den Enden mit Regulirklappen versehenen Kammer angeordnet ist. Die Luft wird nun in abwechselndem Gange durch die Kammern der Reihe nach unmittelbar an den einzelnen Rohrsystemen des Verdampfers vorbei geführt und in einem kontinuirlichen Betriebe derart abgekühlt, dass jedesmal in demjenigen System, welches sich am meisten während des Betriebes mit Eiskrusten bedeckt hat, durch Absperrhähne die Verdampfung unterbrochen und dasselbe mit der am meisten erwärmten Luft bestrichen wird, welche sich an den schmelzenden Eiskrusten vorkühlt und nachher weitere Abkühlung an den weniger oder gar nicht bereiften Rohrsystemen findet. Das Schmelzwasser mit den etwa durch die Luftfeuchtigkeit aus dem Kühlraum mitgeführten und an den Rohren angefrorenen Bakterien kann alsdann jedesmal sofortigen Ablauf aus dem Apparat nach aussen finden.

Luftkühlapparat.
System Fixary.



Die gekühlte Luft wird in gleicher Weise, wie bei den Osenbrück'schen und Linde'schen Apparaten durch horizontale Rohr-

leitungen im Kühlraum vertheilt und nach ihrer Erwärmung von dort abgesaugt.

Die vollkommene Wirkung dieser Kühlmethode ist natürlich von der richtigen Handhabung der übrigens einfach zu bedienenden Klappen und Ventile abhängig. Im Uebrigen ist nicht zu verkennen, dass dieselbe die bisher aufgestellten Anforderungen an eine zweckentsprechende Fleischhauskühlung in besonders guter Weise zu erfüllen vermag, denn die Luftkühlung geschieht in sehr energischer Weise unter vollkommenster Ausnutzung der durch den Verdampfer erzeugten Kälte ohne Kraftverlust an ein Zwischenmittel, die Lufttrocknung braucht sich nicht auf den Sättigungsgrad der dem betreffenden Kältegrade entsprechenden Feuchtigkeitskapazität zu beschränken, sondern kann unter denselben herabgehen und die Lufterneuerung durch Zuführung frischer Aussenluft, wie auch die Luftbewegung im Kühlhause kann ohne jede Beschränkung beliebig weit und so weit getrieben werden, wie dies für die ökonomische Wirkung mit Rücksicht auf die Umsetzung der Ventilatorarbeit in Wärme vortheilhaft erscheint und diese Möglichkeit sehr reichlicher Lüftung ist nach der Ansicht von im Kühlbetriebe erfahrenen Schlachthaustechnikern ein grosser Vortheil, da ein Zuviel von Luftzuführung für ein Kühlhaus nicht leicht geleistet werden könne.

Es sei bemerkt, dass neuerdings von der Maschinenfabrik Riedinger in Augsburg unter Verwendung von Kohlensäuremaschinen fast dieselbe Kühlmethode angenommen ist, jedoch mit dem Unterschiede, dass die Kühlung nicht unmittelbar an den Rohrleitungen des Verdampfers, sondern an einzeln absperrbaren, Salzwasser führenden, ausserhalb des Kühlraumes liegenden Rohrleitungen stattfindet.

Meine Herren! Die Ihnen hier vorgeführten Methoden der Kältebenutzung für Fleischkühlhäuser bilden nach meiner Kenntniss das wesentliche Ergebniss dessen, was die Technik auf diesem Gebiete bisher geleistet hat. Neben den namhaft gemachten Fabrikanten befassen sich noch eine ganze Reihe anderer mit der Herstellung von Kälteerzeugungseinrichtungen für Kühlhäuser, theilweis auch unter Benutzung von Vorrichtungen, welche einige Abweichungen von den vorgetragenen zeigen, von Wesentlichkeit sind die letzteren jedoch nicht. Nächst der Wahl eines zweckentsprechenden Systems wird für die Ausführung der Gesichtspunkt vortrefflicher Herstellung der maschinellen Vorrichtungen stets eine besondere Aufmerksamkeit beanspruchen müssen, denn eine in jeder Beziehung sorgfältig und tadellos konstruirte Anlage verdient unter allen Umständen den Vorzug vor einer minder gut konstruirten, selbst wenn letztere theoretisch einen besseren Erfolg verspräche.

Es erübrigt noch, einige Worte über das Gebäude des

Fleischkühlhauses, seine Bauart, Einrichtung und Stellung zu den anderen Gebäuden des Schlachthofs zu sagen.

Die Bauart muss zunächst derart sein, dass das Innere gegen Kälteverluste nach Möglichkeit gesichert ist. Starke und mit 2 bis 3facher Luftisolirung versehene Aussenmauern, nicht zu grosse Fenster mit 2—3facher Verglasung, massive Decken mit reichlicher Ueberschüttung von Torfmull, gehörig starke, gegen die Erdwärme geschützte, massive Fussböden, wenn möglich ein weit ausladendes, die Aussenmauern vor Sonnenbestrahlung schützendes Dach sind für das Gebäude vorzusehen. Eingänge dürfen niemals unmittelbar in den Kühlraum führen, sondern müssen Vorräume und Windfänge zum Schutz gegen Kälteverlust erhalten. Die Höhe des Innenraums werde möglichst beschränkt, um die Kühlung mit möglichst geringen Betriebskosten auszuführen, bei einer Erweiterung oder einer grösseren Anlage suche man einen Theil in einem Obergeschosse unterzubringen, weil dann die Kühlung einer ganzen Bodenfläche fortfällt.

Der Innenraum sei frei und ungetheilt, überall das Durchströmen der Luft gestattend, er erhalte durch die Fenster genügendes Tageslicht, um jede Unsauberkeit erkennen zu lassen; für die Abendbeleuchtung kann bei einer guten Anlage wohl nur elektrisches Glühlicht in Betracht kommen, da die Gasflammen dem Zwecke des Kühlhauses direkt entgegenarbeiten.

Die innere Einrichtung besteht aus Zellen, die einzeln von Gängen aus zugänglich sind und im Innern mit Aufhängevorrichtungen zur Aufbewahrung des Fleisches versehen sind. Alle Maasse an Zellen und Gängen sind zwar dem Bedürfniss entsprechend, aber ohne jede Raumverschwendung zu bemessen, um nicht zu höheren Betriebskosten in Folge von Kühlung überflüssigen Raumes gezwungen zu werden. Die Zwischenwände der Zellen sind derart zu gestalten, dass sie den Luftdurchlass nicht hindern, eine bequeme Reinigung gestatten, über dem Fussboden zur Vermeidung von Schmutzwinkeln etwas erhöht sind. Rundeisenstäbe und gewisse Arten von Drahtgittergeflechten in Eisenrahmen werden zur Herstellung dieser Zwischenwände am besten geeignet erscheinen. Die Thüren der Zellen werden zur Raumersparniss als Schiebethüren auszuführen sein.

Die Lage des Kühlhauses wird in erster Linie durch die Nähe der Schlachthallen bedingt sein, um die Ueberführung der schweren Fleischstücke möglichst zu erleichtern; mit Vortheil wird man für letzteren Zweck mechanische Transportvorrichtungen anwenden können, mittelst welcher die Verschiebung der Schlachtthiere vom Schlachthaus zum Kühlhaus und die Heranschaffung aus demselben zur Abfuhr ohne grössere Kraftanstrengung erfolgen kann.

Eine weitere Rücksicht für die Wahl der Stellung des Kühl-

hauses muss diejenige sein, dass dasselbe dem Wagenverkehr möglichst bequem liegt. Im Sommer wird der gesammte Schlachtertrag des Tages im Kühlhause Aufnahme finden und es wird fast der gesammte Fuhrwerksverkehr des Schlachthofs sich zu den bestimmten Stunden der Oeffnung, also in knapp bemessener Zeit, vor dem Kühlhause zusammendrängen. Daher ist für die An- und Abfuhr, sowie die Aufstellung der Metzgerfuhrwerke reichlicher Raum vorzusehen, ebenso wie es vortheilhaft erscheint, diesen Verkehr sich in der Nähe des Ausgangs des Schlachthofs abspielen zu lassen.

Es würde fast unnöthig erscheinen, noch eine dritte Rücksicht auf die Wahl der Lage des Kühlhauses zu erwähnen, wenn nicht gewisse Ausführungen dies zur Nothwendigkeit machten. Das ist das Erforderniss, dafür zu sorgen, dass die Luft, welche bei Oeffnung von Thüren und Zugängen von aussen in das Kühlhaus zu dringen vermag, eine gute, reine, nicht mit üblen Gerüchen erfüllte Luft sei. Letztere Bedingung wird nicht erfüllt werden, wenn man das Kühlhaus in unmittelbare Thürenverbindung mit dem Schlachthaus, das letztere wieder in ebensolche mit den Viehställen bringt; es wird in diesem Falle der Stall- und Schlachthausgeruch bei Oeffnung der Thüren zum Kühlhaus dorthin förmlich angesaugt werden und daher muss eine so weit gehende Rücksicht auf die Bequemlichkeit des Betriebes aus Gründen der Gesundheit und des guten Geschmackes für unbedingt verwerflich erklärt werden.

III. Alsdann sprach Stadtbaurath Stübben (Köln) über **Städtische Pflanzungen auf Strassen, freien Plätzen und in öffentlichen Parkanlagen.** Die gesundheitliche Einwirkung der Pflanzenwelt auf die Stadtbevölkerung, so entwickelte der Vortragende, ist eine theils physiologische, theils psychologische. Die erstere äussert sich in der Verbesserung und Reinigung der Athmungsluft durch die bekannten Inhalationen und Exhalationen der Blätter und anderer Pflanzentheile; ferner in der Milderung des allzu grellen Lichtes, sowohl der direkten Sonnenstrahlen als des reflektirten und diffusen Lichtes; sodann in der Schattenbildung, also in der Milderung des Lichtes und der Wärme, endlich in der Staubverminderung theils dadurch, dass die Staubbildung durch Rasen- und Pflanzenflächen eingeschränkt wird, theils durch Verhinderung der Staubverbreitung. Die geistigen Wirkungen der Pflanzen auf den Menschen beruhen auf der Verkettung unseres Gemüthslebens mit der Natur. Der Anblick gutgepflegter Pflanzungen dient zur Nervenberuhigung, vermittelt ein behagliches Erholungsgefühl nach angestrengter geistiger Arbeit, nach Aerger und Sorge. Oeffentliche Pflanzungen regen ferner an zu Spaziergängen und zu gesundheitsgemässer Bewegung im Freien; sie erziehen endlich das Stadtvolk zur Freude an der Natur und

mildern die oft rohen Sitten städtischer Bevölkerungsschichten. Der Vortragende führt derartige erziehliche Wirkungen aus Lüttich, Aachen und Köln an und weist auf die verwandten Erscheinungen hin, dass die Kanalisation der Städte die Verbesserung des Grundwassers und der Untergrundluft herbeiführt und zugleich die städtische Einwohnerschaft zur Reinlichkeit in Haus und Strasse erzieht, während öffentliche Pflanzungen die Athmungsluft verbessern und manche Schichten der Stadtbewohner zu milderen Sitten und gesundheitsmässiger Lebensweise hinführen. Der Redner erörterte dann an der Hand von Tafel- und Wandskizzen die Anordnung von Baumreihen und Gartenflächen auf den städtischen Strassen und von Vorgärten zwischen der Strasse und den Häusern, die Pflanzmethode und den Schutz der Bäume gegen unter- und oberirdische Angriffe, führte darauf nachahmenswerthe Strassenbepflanzungsarten aus Aachen, Krefeld, Basel und Paris (Rue Mignard, Avenue du Bois de Boulogne) vor und ging dann zur Bepflanzung der freien Plätze über. Geschlossene und von Wegen gekreuzte „Schmuckanlagen" wurden geschildert und in Beispielen aus Köln und Berlin vorgeführt; besonders empfehlend aber verweilte der Vortragende bei den in Form kleiner Parkgärten mit verschliessbaren Eingängen angelegten Erholungsplätzen oder Spielplätzen, wofür Beispiele aus Köln (Cäcilienkloster), Hamburg und Paris (Squares Popincourt, Montholon und de la Réunion) mitgetheilt und besprochen wurden. Die englischen Squares und Inns wurden kurz gestreift, um noch einige Bemerkungen über Parkanlagen (Parkgärten, Parkwälder und Parkpromenaden) anzuschliessen. Für die innerstädtischen Parkgärten und die ausserstädtischen Parkwälder empfahl Redner, die schöne Anordnung des Parc Monceaux in Paris und des Blasewitzer Waldparks bei Dresden, wo der Park ohne trennende Strasse von den Vorderfronten der Häuser bezw. der Villengrundstücke umrahmt wird, sodass die Bewohner aus ihren Gärtchen unmittelbar in den auch öffentlich zugänglichen Park treten können, mehr als bisher auch im westlichen Deutschland in geeigneten Fällen einzubürgern. Zum Schlusse wurde eine auf Grund von Mittheilungen der betreffenden Stadtverwaltungen aufgezeichnete Tafel, enthaltend eine graphische Darstellung der räumlichen Grösse der öffentlichen Bepflanzungen in allen rheinisch-westfälischen Städten von mehr als 10000 Einwohnern, verglichen mit der Grösse ihres bebauten Areals, vorgeführt und erläutert. Die nachfolgende Zusammenstellung enthält die Angaben dieser graphischen Darstellung in tabellarischer Form:

Die öffentlichen Pflanzungen der rheinisch-westfälischen Städte

(von mehr als 10000 Einwohner).

№	Namen der Städte	Bebaute Fläche ha	Parkanlagen im Innern ha	Pflanzungen auf freien Plätzen ha	Pflanzungen auf Strassen ha	Summe der inneren Pflzgen. in % der bebauten Fläche	Pflanzungen ausserhalb des bebauten Weichbildes ha	Einwohner in 1000 nach der Zählung 1890	Einwohnerzahl pro ha bebauter Fläche	Bemerkungen
1	Lennep	35	—	0,6	0,2	2	4	10	286	In der Stadterweiterung sind 6,2 ha Pfl. vorgesehen.
2	Wesel	38	—	—	0,2	—	27	21	553	Die äusseren Pfl. sind die Glacis, welche zum Theil bebaut werden sollen.
3	Herford	55	1,1	2,1	2,7	11	0,5	19	346	Die Hälfte der Pfl. ist in den letzten 10 Jahren entstanden.
4	Neuwied	56	—	0,8	1,0	3	25,6	11	196	Von den äusseren Pfl. sind 24,1 fürstlicher Park.
5	Schwelm	60	—	0,1	0,1	—	1,2	14	233	
6	Stolberg	63	0,4	0,1	0,3	1	—	13	206	Die Parkanlage (Kaiserplatz) ist in den letzten Jahren eingerichtet worden.
7	Burtscheid	70	3,1	0,4	0,8	6	9	13	185	
8	Hörde	70	—	0,3	0,1	—	—	16	228	
9	Koblenz	83	1,5	1,5	0,3	4	6,5	33	397	Die innerhalb und ausserhalb der Umwallung liegenden, 8 ha grossen Parkanlagen bilden die Kaiserin Augusta-Rheinpromenade.
10	Eschweiler	95	—	0,1	0,4	1	—	18	189	
11	Gelsenkirchen	95	—	0,4	1,7	2	—	28	295	Alle Pfl. sind in den letzten 10 Jahren entstanden.
12	Soest	98	0,4	0,2	2,8	3	9	15	153	2,8 ha Baumpflanzung auf der die Stadt umgebenden Ringstrasse; 9 ha Friedhöfe draussen.
13	Wattenscheid	100	—	0,5	0,2	—	—	13	130	Erhebliche Neupflanzungen sind in Aussicht genommen.
14	Witten	100	—	4	8	12	5,4	26	260	4 ha Privatpark zur öffentlichen Benutzung und 50 ha Stadtwald ausserhalb.
15	St. Johann	108	—	1,2	1,2	2	772	15	139	Grosser Stadtforst.
16	Kreuznach	112	7,8	0,3	2,9	10	—	18	161	2 ha städtische, 5,8 ha nicht städtische Kuranlagen, ferner 42 ha Privatgärten im Badeviertel.
17	Lippstadt	113	—	3,5	3,7	6	49	10	92	
18	Kalk	120	—	0,3	0,2	—	—	14	116	Weitere Pfl. sind im Bebauungsplan in Aussicht genommen.
19	Paderborn	125	13,8	0,9	0,2	12	—	18	144	
20	Ruhrort	139	—	0,8	2,7	3	—	11	79	
21	Mülheim a. Rhein	150	—	1	2	2	—	31	207	Geklagt wird über den Staub, welcher auf drei die Stadt durchschneidenden, baumlosen Eisenbahnkörpern erzeugt wird.
22	Eupen	155	1,2	1,5	4	4	11	15	97	Die meisten Pfl. sind in den letzten 10 Jahren mit Unterstützung des Verschönerungsvereins hergestellt.

25	Trier	177	9,	0,2	0,2	4	—	36	203	
26	Hagen	196	6,7	0,4	2,7	5	—	35	180	Der 6,7 ha grosse Stadtgarten liegt nur mit einer Seite am bebauten Weichbilde. Die Umgebung der Stadt ist waldreich.
27	Lüdenscheid	200	12	1	—	6	—	19	95	Die Strassen sind zur Bepflanzung nicht breit genug. Ein 25 ha grosser äusserer Stadtpark ist projectirt.
28	Duisburg	200	2,5	2	8	6	485	59	295	Die äusseren Pflanzungen sind der botanische Garten, der Kaiserberg und der Stadtwald.
29	Iserlohn	240	-	—	1,9	—	4	22	92	Die Stadt liegt am Walde.
30	Solingen(m.Dorp)	250	-	0,4	6	3	33	37	148	
31	Oberhausen	258	1	0,3	4	2	6,4	25	97	Die Vermehrung der Strassenbepfl. ist in Aussicht genommen; die inneren und äusseren Parkanlagen sind Privatbesitz.
32	Neuss	272	3,9	0,7	3,7	3	—	23	85	Die weitere Bepfl. der Ufer des Nordkanals ist beabsichtigt
33	Rheydt	300	0,6	0,6	0,8	—	—	27	90	Viele Privatgärten. Der Stadtpark liegt am Rande der Bebauung.
34	Münster	300	21,5	12	16	16	—	49	163	Von den Parkanlagen gehören 20 ha (der Schlosspark) dem Staate.
35	Essen	330	8	1	6,7	5	1	79	239	Der Stadtpark liegt am Rande der Bebauung. Die meisten Pfl. stammen aus den letzten 10 Jahren.
36	Bonn	337	14,5	0,5	8	7	32,5	40	118	Bei den inneren Parkanlagen ist der der Universität gehörige Hofgarten, bei den äusseren der Friedhof mitgerechnet.
37	Remscheid	340	-	0,2	3,5	1	15	40	118	
38	Mülheim a.d.Ruhr	368	1,8	0,3	2,2	1	8,9	28	76	Innerhalb und ausserhalb der Stadt wird für die Ausdehnung der öffentl. Pfl. lebhaft gesorgt.
39	Siegen	400	5,7	0,7	3,5	2	—	18	45	
40	Bochum	400	-	2,1	3,7	1	35	48	120	Etwa die Hälfte aller Pfl. stammt aus den letzten 10 Jahren.
41	M.-Gladbach	400	3	0,8	1,8	1	—	50	125	Ausserdem drei Friedhöfe und mehrere Privat-Parkanlagen. Ziemlich waldige Umgebung.
42	Krefeld	420	5	5,6	8,1	4	—	105	250	Der Stadtgarten und ein grosser Theil der Platz- und Strassenbepfl. stammen aus dem letzten Jahrzehnt.
43	Barmen	450	18	0,7	1,7	5	109	116	258	Die Stadt ist bestrebt, die Waldungen auf den Bergabhängen in der Nähe der Stadt theils nach Ankauf, theils nach Zustimmung der Eigenthümer mit Spazierwegen zu versehen und parkartig einzurichten.
44	Dortmund	456	-	5	15,5	4	51,5	90	197	Baumpfl. werden auf Strassen bis zu 15 m Breite herab ausgeführt.
45	Minden	462	29	0,7	6,5	8	—	20	43	Die Parkanlagen werden durch das die Altstadt umgebende Glacis gebildet.
46	Bielefeld	483	5	1,2	7	3	25	40	83	
47	Düren	500	-	5	6,4	2	—	22	44	

№	Namen der Städte	Bebaute Fläche ha	Parkanlagen im Inneren ha	Pflanzungen auf freien Plätzen ha	Pflanzungen auf Strassen ha	Summe der inneren Pflzgen. in % der bebauten Fläche	Pflanzungen ausserhalb des bebauten Weichbildes ha	Einwohner in 1000 nach der Zählung 1890	Einwohnerzahl pro ha bebauter Fläche	Bemerkungen
48	Viersen	500	—	—	1	—	—	22	44	Viele Privatgärten.
49	Elberfeld	550	18	0,8	16,9	7	165	126	229	Wie in Barmen. Zwei weitere kleine Parkanlagen in der Stadt sind in Ausführung.
50	Aachen	650	15,5	2,6	13	5	959	103	158	Ausserdem 22 ha Friedhöfe, theils innerhalb, theils ausserhalb der Stadt. Unter den 959 ha äussere Pfl. befinden sich 937 ha Stadtwald.
51	Düsseldorf	887	47,5	5,2	8	7	54	145	164	Von den inneren Parkanlagen sind 6 ha fiskalisch. Von den äusseren Pfl. sind 21 ha Wald, 33 ha bilden die Golzheimer Insel.
52	Köln, und zwar									
	Köln-Altstadt	402	2,0	3,5	1,3	1,7	—	157	391	Die 2 ha grosse Parkanlage auf der Rheinauhalbinsel wird in Bälde der neuen Hafenanlage zum Opfer fallen.
	Köln-Neustadt im gegenwärtigen Zustande	220	29,3	4,7	17,7	23,5	—	34	155	Die 29,3 ha Parkanlagen sind der Stadtgarten (6,2 ha), der Volksgarten (14,5 ha) und das Eigelsteinglacis (8,6 ha). Unter den bepflanzten freien Plätzen befinden sich der Hansaplatz mit 1,4 ha und der Königsplatz mit 1,9 ha Pflanzungen, den Hauptheil der Strassenbepflanzungen bildet die Ringstrasse.
	(Köln-Neustadt (nach fertiger planmässiger Ausführung u. Bebauung)	(440)	(23,9)	(5,2)	(31,2)	(13,9)	—	(c. 150)	(364)	(Bei den Parkanlagen kommt in Fortfall der grössere Theil des Eigelsteinglacis, in Zugang der 1,6 ha grosse Römerpark. Zu den Strassenpflanzungen kommt u. A. hinzu die 6 ha grosse Gartenfläche des Deutschen Rings als Ersatz des Eigelsteinglacis).
	(Köln, Alt- und Neustadt zusammen, nach völligem Ausbau)	(842)	(23,9)	(8,7)	(32,5)	(7,7)	—	—	—	
	Köln-Vororte	650	—	0,1	4,2	—	—	91	140	Als Parkanlagen der Vororte sind die Flora, der zoologische Garten, die Marienburg und andere Privatparks nicht gerechnet.
	Köln im Ganzen (im gegenwärtigen Bestande)	1272	31,3	8,3	23,2	5	(354)	282	222	Als Pflanzungen ausserhalb des Weichbildes sind gerechnet: 223 ha linksrheinische Umwallung und Forts, 46 ha rechtsrheinische Umwallung und Forts, Gremberger Wäldchen (28 ha), Flora 7 ha, Zoologischer Garten 9,5 ha, Kaisergarten 4 ha, Hohenlind 4 ha, Klettenberg 4,2 ha und Marienburg 4,4 ha, ferner 24 ha Strassen-Baumreihen. Nicht mitgerechnet sind die rund 50 ha grossen Friedhöfe.

Die Zusammenstellung beruht auf den von den verschiedenen Stadtverwaltungen beantworteten Fragebogen. Da bei dieser Beantwortung eine verschiedenartige subjective Auffassung massgebend gewesen sein kann, so ist ein ganz sicherer Vergleich der einzelnen Zahlen nicht verbürgt. Aus den Zahlen aber geht doch deutlich hervor, dass in manchen der rheinisch-westfälischen Städte die Verhältnisszahl, welche zwischen den öffentlichen Pflanzungen im Innern der Stadt und der bebauten Stadtfläche sich ergibt, leider unter 1 Procent zurückbleibt, so in Schwelm, Hörde, Kalk, Iserlohn, Wattenscheid, Rheydt, Viersen; bei der Mehrzahl der Städte schwankt das Verhältniss zwischen 1 und 3 Procent; 4 bis 5 Procent beträgt es in 10, 6 bis 8 Procent in 8 Städten (Burtscheid, Lippstadt, Lüdenscheid, Duisburg, Bonn, Elberfeld, Düsseldorf, Minden), 10 bis 12 Procent in 3 Städten (Kreuznach, Herford, Witten), 16 Procent in Münster. Die Stadt Köln im Ganzen weist ein Verhältnis von 5 Procent auf, die Altstadt allein nur 1,7 Procent, die Stadterweiterung allein (ganz ausgebaut gedacht) ein Verhältniss von 13,9 Procent. In den letzten zehn Jahren haben übrigens viele rheinisch-westfälische Städte sehr anerkennenswerthes auf diesem Gebiete geleistet, so Lennep, Herford, Gelsenkirchen, Eupen, Mülheim a. d. Ruhr, Bochum, Krefeld, Aachen, Barmen, Elberfeld, Köln. In manchen Städten sind Verschönerungsvereine ausserordentlich thätig. Reich an Pflanzungen, besonders an Wald, ist die Umgebung von St. Johann, Hagen, Iserlohn, Duisburg, Barmen, Elberfeld und Aachen. Dennoch stehen die rheinisch-westfälischen Städte im allgemeinen hinsichtlich der öffentlichen Pflanzungen zurück hinter dem Durchschnitt der englischen, belgischen und vieler mitteldeutschen Städte. Auch die Privatthätigkeit von Seiten gemeinnütziger Vereine — Redner schilderte die Thätigkeit der Metropolitan Public Garden Association in London — lässt vielerorts am Rhein zu wünschen übrig. Ein Aufruf, sowohl seitens der Gemeindebehörden als durch Vereine auf dem Gebiete der städt. Pflanzungen unausgesetzt thätig zu sein, schloss den Vortrag.

Bei dem nun folgenden gemeinsamen Mittagessen sprachen Dr. Graf (Elberfeld) auf den Niederrheinischen Gesundheitspflege-Verein und Oberbürgermeister Becker (Köln) auf den Vorstand. Dr. Lent (Köln) erwiderte mit einer Aufforderung an die jüngere Generation der Aerzte und Techniker, den Bestrebungen der öffentlichen Gesundheitspflege sich enger anzuschliessen, und mit einem Trinkspruch auf die heutigen drei Vortragenden, worauf Stadtbaurath Stübben (Köln) der gastlichen Stadt Mülheim und ihrem Bürgermeister v. Bock den gebührenden Dank ausdrückte. Eine Dampferfahrt auf der canalisirten Ruhr und ein Besuch des in den letzten Jahren zu einer herrlichen Promenade mit Versammlungshaus und Aussichtsterrasse umgestalteten Kahlenberges beschloss den sehr anregend und schön verlaufenen Tag.

Ueber Altonaer Wasserverhältnisse.

Von

Dr. **Niederstadt,** Hamburg.

Die Altonaer Wasserfiltration und deren Güte, wie brauchbare Einrichtung, ist am Orte von Seiten der städtischerseits beauftragten Ingenieure einer ziemlich abfälligen Kritik unterzogen worden. Die Veranlassung zu näherer Prüfung gab der beabsichtigte Ankauf seitens der Stadt eventuell Uebernahme der Gesellschaft der Gas- und Wasseranlage. Eine dort seit Anfang dieses Jahres besonders stark auftretende Typhus-Epidemie wurde von einem Theil der Aerzte der mangelhaften Beschaffenheit des Wassers zugerechnet. Obgleich sich das Bedürfniss nach räumlicher Umgestaltung und Erweiterung der Wasseranlage unabweisbar herausgestellt hat, konnte die Stadt sich nicht entschliessen, die Gas- und Wasserwerke zu übernehmen und hat die Errichtung und Inbetriebsetzung neuer Anlagen unter städtischer Verwaltung zum Preise von nahezu 6 Millionen Mark beschlossen.

Eine Broschüre der Wassergesellschaft sucht die fehlerhaft bezeichnete Anlage der Reinwasserbehälter zu widerlegen, hebt die Leistungsfähigkeit der Anlage für 20—22 Tausend Kubikmeter Wasser Tagesverbrauch hervor und erklärt, die geplante Umänderung der vier vorhandenen Filter, bei je 818 Quadratmeter Flächeninhalt, gut mit der bestimmten Aussicht, eine der Zunahme an Bevölkerung und Gebiet entsprechend erhöhte Filtrirfähigkeit durchführen zu können.

Betrachten wir das Elbwasser nach seinen quantitativen Bestandtheilen und Veränderungen im Laufe dreier Jahre, so ergibt sich Folgendes:

Probe Elbwasser durch Maignen's Filter (Kohle und Asbest) filtrirt 1888.

Trockenrückstand in 100 Kubikcentimeter Wasser:

1,50	Milligramm	Eisenoxyd und Thonerde,
0,10	„	Kieselsäure,
5,25	„	schwefelsaurer Kalk,
15,78	„	kohlensaurer Kalk,
5,67	„	kohlensaure Magnesia,
17,15	„	Kochsalz und Chlorkalium,
45,45	„	
4,60	„	Chlorkalium.

Altonaer Elbwasser durch Sandfiltration gereinigt, im Juli 1887 untersucht:

0,50	Milligramm	Eisenoxyd und Thonerde,
0,15	„	Kieselsäure,
14,60	„	schwefelsaurer Kalk,
6,23	„	kohlensaurer Kalk,
2,10	„	kohlensaure Magnesia,
5,80	„	Kochsalz und Spuren Chlorkalium,
29,38	Milligramm.	

Altonaer Elbwasser vom Nordertheil, im August 1891 untersucht:

0,20	Milligramm	Kieselsäure,
0,65	„	Eisenoxyd und Thonerde,
16,49	„	schwefelsaurer Kalk,
4,75	„	kohlensaurer Kalk,
2,60	„	kohlensaure Magnesia,
22,00	„	Kochsalz und Chlorkalium,
46,69	Milligramm.	

Ammoniak	nicht vorhanden.
Salpetrige Säure	„ „
Salpetersäure	„ „

Organische oxydirbare Substanzen 9,5 Milligramm im Mittel von vier Proben.

Lässt man das Wasser in Flaschen mit Watteppropfen stehen, so bilden sich darin nach 14 Tagen am Boden grüne Wasseralgen und zeigen sich mitunter schwache Absätze. Die mikroskopische Untersuchung ergab Fäserchen, Krystalle der gefundenen Salze, wesentlich kohlensauren und schwefelsauren Kalk. Sonstige sanitär bedenkliche Befunde sind durchaus nicht vorhanden.

Der Trockenrückstand des Wassers ist also von 29 auf 46 Milligramm in die Höhe gegangen; obgleich diese Zunahme fast nur auf das Chlornatrium entfällt, ist darin nichts Bedenkliches zu erblicken.

Aus dem Elbwasser wird durch Sandfiltration in Altona also ein soweit gefolgertes gesundes Wasser erhalten.

Die Zählung der Keime und Bakterien im Wasser gewährt in vielen Fällen, weder für die chemische Beschaffenheit noch für den Grad der Verunreinigung, noch für die durch das Wasser drohende Infektionsgefahr, gesicherte Resultate. Durch die Qualität der Bakterien werden wohl hygienisch mehr brauchbare Resultate erhalten.

Zu bakteriologischen Untersuchungen wurden eine Anzahl Wasserproben aus den Häusern der Altonaer Leitung entnommen, wobei ich es als wichtig erachte, dass die Wässer als solche, wie sie

sich beim Gebrauche stellen, auf Keime geprüft wurden, nicht aber das Wasser des Wasserwerkes aus dem Reinwasserbassin allein geprüft wurde.

Es ist wichtig hervorzuheben, dass diese Wässer jedesmal sofort, also innerhalb zwei Stunden nach der Entnahme, mit aller Vorsicht, die die bakteriologische Wasserprüfung uns an die Hand gibt, geprüft wurden. Nach 4 höchstens 5 Tagen war die Untersuchung abgeschlossen, nachdem in der Zwischenzeit eine mehrfache Beobachtung statt hatte.

Tag der Entnahme 1891.	Ort der Entnahme.	Anzahl der Colonien.	
10. August	Gr. Elbstrasse	730	
15. „	Gr. Bergstrasse 182	95	
20. Juli	Weidenstrasse 54	630	
10. August	Palmaille 7	320	
20. „	Neueburg 44	270	
15. „	Königstrasse 41	333	
16. „	Gr. Gärtnerstrasse 5	110	
21. „	Reichenstrasse	90	
25. Juli	Breitenstrasse 54	90	I. Untersuchung.
25. „	„	110	II. Untersuchung.
1. August	Gr. Bergstrasse 54	165	
28. „	Kl. Fischerstrasse 6	300	
5. „	Gr. Prinzenstrasse 8	110	
27. „	Blankenese Bahnhofstwiete	300	

Die Gefässe hierzu wurden genau vorher sterilisirt und sehr sorgfältig verschlossen gehalten.

Verflüssigende Bakterien wurden nicht gefunden; solche zeigten sich häufiger in stärker verunreinigten Wässern hier.

Pathogene Bakterien wurden im Altonaer Wasser nicht gefunden; die Keime sind die gewöhnlichen Wasserbakterien.

Die Wassergesellschaft hat in Blankenese aus dem Reinwasserbassin durch Ingenieure Prüfung auf Keime im letzten Jahre vornehmen lassen. Das Resultat ist während des Ausbruchs und Bestehens der Typhus-Epidemie gerade ein sehr günstiges. Die Keime, mit einer Ausnahme noch unter 60 meistens 40 und 20 ausmachend, gaben am 13. Januar 1891 1300, am 20. Januar 1891 765 also während der Epidemie.

Ob die äusserst geringen Befunde der eigenen Angestellten des Wasserwerkes ganz richtig sind, möge weiterer Prüfung vorbehalten werden.

Bereits 1885 untersuchte Herr Apotheker Spiegelberg[1]) aus

1) Apotheker-Zeitung II, Nr. 53, 1885.

einem Hause Bergstrasse Ecke der Lornsenstrasse an zwölf Monaten des Jahres das Wasser und gibt mit meinen Befunden fast übereinstimmende Resultate an. Einmal wurden unter den Befunden **840** Keime, das andere Mal **1150** gefunden. Diverse verflüssigende Keime und auch mit unter Schimmelpilze treten wohl auf, wenn Wasser über die Zeit hinaus steht auf den Platten, solche wurden gefunden.

Zur Aufklärung der Grund- und Boden-Verhältnisse und der Ausbreitung der Typhus-Epidemie mag Folgendes gesagt sein.

Die Epidemie hat sich innerhalb der Stadt ungleichmässig verbreitet, es sind einzelne Strassen, auch mitunter ein Strassentheil, auch in dicht bewohnter Stadt fast ganz oder gänzlich gesund geblieben; andere Theile der Stadt wurden mehr betroffen. Gleiche Beobachtung ist mit Typhus anderswo auch gemacht worden; die Strassen, welche Lehmuntergrund haben, sind besonders betroffen worden.

In Ottensen kamen besonders die Krankheitsfälle in den Strassen mit zweifelhaften Sielanlagen vor.

Altona ummauerte den Grenzgraben nach Hamburg zu als Spülsiele in den Jahren 1855—57, schloss die stark richenden Zuflüsse der Isebeck an das Siel an; diese machten bis 1880 nur 25½ Kilometer Länge aus. Es wurden dann die Paralellsiele in der Bachstrasse, Freiheit im Einvernehmen mit Hamburg hergestellt, der Anschluss an das Geestestammsiel in der Mitte der achtziger Jahre vollendet, und gegen Ende dieses eine ziemlich vollständige Entwässerung der Stadt herbeigeführt. Die Ottenser Sielanlagen sind sehr mangelhaft, veraltet, und sind die Abflüsse der Isebecksgräben in das Geestestammsiel aufgenommen worden. Grössere Strassenringe des einverleibten sind besielt, fernere in Aussicht gestellt. Die Gesammtlänge der Siele Altona-Ottensen's ist mit 40½ Kilometer beträchtlich weniger als die Länge der bebauten Strassen.

Zu der Frage, ob bisher gut beobachtete Fälle der Verbreitung des Typhus durch die Wasser-Leitung bekannt wurden, ist zu bemerken:

Auf dem 6. Congress für Hygiene und Demographie in Wien 1887 [1]) führte Professor Brouardel aus Paris mehrere derartige Fälle an, welche genau beobachtet wurden.

Bei der Genfer Epidemie von 1884 erkrankten 2501 Personen und 190 Personen starben (7,6 Procent). In diesem Falle war man gezwungen eine Wasserader zu verlegen wegen des Austrocknens des bisher benutzten Rhonearmes, und verbrauchte das Wasser aus der Nähe von Schwemmkanälen. Es wurden 72 Procent der

1) Deutsch-Vierteljahrsch. f. Gesundheitspfl. 1888.

Häuser mit diesem Wasser vorsorgt, wovon 47 Procent mit Typhus belegt wurden.

Als man später reines Wasser von anderen Orten verwendete war die Epidemie erloschen.

Der zweite Fall ereignete sich zu Clermont-Ferand 1886. Die Typhus-Epidemie zeigte sich im Monat September; in der Nähe liegen die Städte Mont-Ferrand, Royat, Chamalieres. Mont-Ferrand hatte dieselbe Leitung wie Clermont-Ferrand und wurde gleichfalls vom Typhus aufgesucht. Beide andere Orte blieben verschont.

Der Altonaer Physikus Dr. Wallichs hat im Hamburger ärztlichen Verein in einem Vortrage sich über die Altonaer Epidemie eingehend ausgesprochen und erklärt, dass die Verbreitung der Epidemie nach dem eigenartigen Eintreten der Erkrankungen wohl kaum anders als durch die Wasserleitung verursacht sei.

Unter den pathogenen Bakterien sind bisher einige Fälle bekannt, wo der Typhusbacillus im Wasser vorgefunden wurde.

Ich führe zwei Fälle an: Herr Dr. Mörs machte solche Beobachtung [1]). Im Laboratorium von Professor Johne in Dresden wurden aus einem Wasser der Gemeinde Grossburgk in Sachsen Typhus-Bacillen nachgewiesen.

Was das Fortpflanzen und die Lebensfähigkeit von Typhuskeimen im Wasser betrifft, bedarf es jedenfalls des Hinzuführens neuer Krankheitskeime des Bacillus, sollen dieselben eine dauernde Infektion im Wasser verursachen. Nach Hüppe's Angaben ist ein länger dauerndes Leben der Typhuskeime in Wasser möglich. Derselbe fand in Wasser von 16 bis 20 Grad Celsius bei sehr inficierten Versuchs-Objekten vier Objekte ausgestorben; in vier Proben waren am 10. Tage noch die Typhuskeime vorhanden, in einer Probe fanden sich selbst am 30. Tage noch solche.

Hieraus folgert, das unsere älteren Annahmen als ob Grund und Boden ganzer Städte mit Typhuskeimen durchsetzt seien, haltlos sind. Die Möglichkeit der Infektion durch Trinkwasser ist daher keineswegs zu leugnen, wir sind verpflichtet dieser Infektions-Gefahr durch Wasser vorzubeugen und bei ausbrechenden Epidemien das Wasser öfters auf Keime zu untersuchen, auch durch Abkochen desselben die Gefahr zu vereiteln.

Obgleich das Wasser der Leitungen Monate im Jahre hindurch eine sehr niedrige Temperatur von 5 bis 8 Grad Celsius haben kann, ist doch keineswegs deshalb die Gefahr der Verbreitung geringer, da ein **Absterben des Typhus-Bacillus nicht stattfindet,** und in unseren Wohnungen die Bedingungen guter Infektion beim Gebrauche wieder eintreten.

---

1) Centralblatt f. allg. Gesundheitspflege, Band II Heft 2.

2) Fortschritte der Medicin, Band IV 1886, Nr. 11.

Als Gesammtresultat führe ich an:

Das Wasser der Altonaer Sandfiltration ist ein gutes Wasser, welches als gesundheitlich normal zu bezeichnen ist.

Die Typhusepidemie kann doch durch schlechte Untergrundsverhältnisse auch **durch** das **Wasser** verbreitet sein.

Es ist nothwendig zur **Erforschung** der **Ursachen** das Wasser bei **ausbrechenden Epidemien** öfters auf **Typhuskeime** zu untersuchen.

Kann das Tragen von Leibriemen die Bruchbildung begünstigen?

Von

Dr. **J. Neumann,** Mülheim (Ruhr).

Nicht selten sieht man bei Arbeitern, welche gewohnt sind einen Leibriemen zu tragen und diesen bei schwerer Arbeit noch recht fest anziehen, eine eigenthümliche Gestaltung der vordern Bauchwandung. Es ist die Form eines Hängebauchs, und es weist derselbe meistentheils von dem weiblichen Typus nur insofern ab, als die Erhöhung ziemlich plötzlich und gewöhnlich kurz über der Nabelgegend anhebt. Vielfach ist dabei an dieser Stelle noch die Einwirkung des länger getragenen Riemens in Form einer seichten Furche zu bemerken.

Abgesehen vom allgemeinen hygienischen Interesse erscheint es mir deshalb nicht ganz ungeeignet, hier darauf hinzudeuten, weil damit auch die etwas weitgehende Frage von Krankenkassen bezüglich einer „sichtbaren Bruchanlage" in Beziehung kommt.

Ehe die Frage berührt wird, ob eine solche Gestaltveränderung der Bauchwand eine sogenannte Bruchanlage darstellt, mögen in einer kurzen physiologischen Betrachtung gezeigt werden, dass die feste Umschnürung der oberen Bauchgegend das Hervordrängen der unteren begünstigen oder veranlassen kann.

Hierbei scheint die Athembewegung und die damit verbundene Bewegung der Bauchwandungen eine Hauptrolle zu spielen, was bei Arbeitern um so schwerer in die Wage fällt, als jene Bewegungen bei stärkeren körperlichen Anstrengungen um so ausgiebiger erfolgen.

Bei jeder Einathmung würde der Druck in der Bauchhöhle erhöht werden, falls nicht einmal die vordere Bauchwand durch ein gleichzeitiges Hervorwölben einen grösseren Raum schafft, und

ferner auch durch Hebung der unteren Rippen ebenfalls eine geeignete Erweiterung der Bauchhöhle gegenüber dem herabsteigenden Zwerchfall bewirkt wird. Es wird jedoch sofort eine gewisse normale Druckerhöhung in der Bauchhöhle bei jeder Einathmung eintreten, wenn beide compensirende Mitbewegungen durch eine Einschnürung der oberen Bauchgegend behindert wird und zwar in unserem Fall durch einen Riemen. Nunmehr wird diese so bedingte Druckerhöhung in der Hauptsache auf die unterhalb des Leibriemens gelegenen Theile der Bauchbedeckung wirken und diese bei jeder Einathmung um so mehr vorwölben; und da dies dann in einer kürzeren und schärferen Krümmung erfolgt, so werden auch die einzelnen Theile dieser unterhalb des Riemens entstehenden Vorwölbung mehr gezerrt werden und in Folge dessen ein loseres Gefüge erhalten. Dieser Zerrung werden zwar hauptsächlich die reinen Bindegewebslager unterworfen sein, jedoch wird auch die Muskulatur der Bauchdecken sich diesem schädigenden Einfluss nicht ganz entziehen können. Dies um so weniger, als durch derartige feste Umschnürung der einzelnen Muskel als physiologisches Ganzes getheilt und so in seiner Thätigkeit behindert wird, woraus ein gewisser Schwund nach anderen klinischen und experimentellen Beispielen wohl abzuleiten ist. Betreffende Personen werden daher im Laufe der Zeit in der Wirkung ihrer Bauchpresse mehr oder weniger sich geschwächt erweisen, was sich mir in einigen daraufhin genauer beobachteten Fällen in verringter Peristaltik, Verstopfung etc. zu zeigen schien.

Es ergibt also sowohl die Erfahrung, als auch die klinisch physiologische Betrachtung, dass durch den gewohnheitsgemässen Umschwung der oberen Bauchgegend vermittelst eines sogenannten Leibriemens eine Formveränderung der Bauchwandung hervorrufen kann. Im Anschluss daran ergibt sich die weitere Frage, ob jene so hervorgerufene stärkere Vorwölbung der unteren Bauchgegend einen Bruch bedingen kann.

Wernher beschreibt in seiner Abhandlung über das Entstehen von Brüchen eine ähnliche Bauchform („sackförmige Vorwölbung des Leibes") und sagt von derselben, dass er dabei in vielen Fällen und besonders bei Personen von schwachen Muskeln in kürzester Frist einen Bruch nach dem anderen habe entstehen sehn. Mit dieser Anschauung stimmen auch andere Beobachter (Albert) überein, ohne jedoch einen Hinweis zu geben, dass jene „sackförmige Hervorwölbung" erst später und zwar auf erörteter Art sich bilden kann.

Bis jetzt konnte ich unter 14 beobachteten Fällen, welche eine solche unter dem Einfluss der Riemenschnürung entstandene Leiberform zeigten, 4 mal einen inneren Leistenbruch beobachten. In 6 Fällen trat bei stärkerer Action der Bauchpresse eine mehr oder

weniger deutliche und auffällige Hervorwölbung in jener Gegend (also seitwärts von den nun. rect.) auf.

Demnach scheint mir nach den bisherigen Beobachtungen hauptsächlich der innere Leistenbruch, welcher bekanntlich aus einer besonders bindegewebsreichen Gegend (fascia semilunaris) hervortritt, unter dem Einfluss gewohnheitsmässigen Tragens eines Leibriemens zu entstehen. Dabei möge jedoch sogleich betont werden, dass bei der Bildung eines solchen Bruches wie bei allen anderen noch verschiedene weitere Faktoren entweder begünstigend oder hemmend in Frage kommen, worunter die Beckenöffnung, das Alter und der Kraft- und Ernährungszustand eine ganz besondere Rolle spielen. Alle diese im einzelnen Fall richtig abzuschätzen, dürfte bei der Entscheidung über eine etwaige Disposition zu einem Bruch oftmals grössere Schwierigkeiten bereiten.

Da jedoch diese letzteren Momente in der Mehrzahl wenig oder gar nicht einer allgemeinen Prophylaxe zugänglich sind, so sei durch diese kurze Notiz an dieser Stelle besonders auf jene die Bruchbildung begünstigende Sitte des Tragens von Leibriemen aufmerksam gemacht.

Von der siebzehnten Versammlung des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege.

Die Versammlung fand in den Tagen vom 17. bis 20. September 1891 zu Leipzig unter dem Vorsitze von Geh. San.-Rath Dr. Lent (Köln) Statt; der Besuch aus allen Theilen Deutschlands, besonders aber aus Sachsen und der Stadt Leipzig war ein sehr zahlreicher. Nach Erstattung des Geschäftsberichts durch den Schriftführer des Vereins, San.-Rath Dr. Spiess (Frankfurt), widmete der Vorsitzende den im abgelaufenen Vereinsjahre verstorbenen Mitgliedern, besonders dem Bürgermeister v. Stromer (Nürnberg) und dem Oberbaurath v. Zenetti (München) einen ehrenden Nachruf. Von Seiten der sächs. Staatsregierung begrüsste Kreishauptmann v. Ehrenstein, von Seiten der Stadt Leipzig Oberbürgermeister Dr. Georgi die Versammlung. Alsdann sprach Prof. Dr. Soxhlet aus München über die Anforderungen der Gesundheitspflege an die Beschaffenheit der Milch. Zu unterscheiden ist der Nährwerth und der diätetische Werth der Milch. Ersterer ist abhängig von der Viehfütterung und wird verschlechtert durch Verwässern und Abrahmen; der diätetische Werth dagegen sinkt mit der in irgendwelcher Form stets vorhandenen Verunreinigung (Kuh-Excremente, Futterreste, Heustaub, Stallgase, unreine Gefässe und Hände u. s. w.). Eine gründliche Milchschau sollte sich nicht bloss auf den Nährstoff, sondern

auch auf diese Verunreinigungen erstrecken. Für Säuglinge ist nur sterilisirte Milch zu empfehlen; Unbemittelten die sterilisirte Milch mehr zugänglich zu machen, ist Aufgabe von Wohlthätigkeitsanstalten. Auch für den Erwachsenen nur sterilisirte Milch zuzulassen, wäre übertriebene Bakterienfurcht. Hauptforderung ist die grösste Sauberkei beim Melken und sorgfältigste Behandlung der Milch durch den Producenten. Dr. Hesse (Dresden) trat für allgemeine Sterilisirung der Kindermilch in Centralanstalten ein, Prof. Lehmann (Würzburg) berichtete über seine bakteriologischen Milchuntersuchungen. Millionen von Bakterien finden sich namentlich in der durch die ersten Striche erzielten Milch, weil die Zitzen der Sitz der schlimmsten Verunreinigungen sind. Die ersten Milchstriche sind deshalb nicht zu benutzen, alle Eutertheile auf's sorgfältigste vor dem Melken zu reinigen. Prof. Fränkel (Königsberg) verlangt wegen der auf alle Fälle schädlichen Tuberkelbacillen unbedingte centrale Sterilisirung. Geh. Rath Prof. Hofmann (Leipzig) legt wie Soxhlet das Hauptgewicht darauf, dass die Landwirthe gute Milch zur Stadt hereinbringen und dass sie von den Theoretikern belehrt werden über das Melken und die Milchbehandlung. Alle Milch zu sterilisiren, ist vor der Hand unerreichbar. Nachdem noch Chemiker Siebold (Leipzig) und Apotheker Gronwald (Berlin) über Sterilisirungsmethoden gesprochen, wurde der Gegenstand verlassen und dem Privatdocenten Dr. Moritz (München) das Wort ertheilt zu einem Vortrage über Sanatorien für Lungenkranke. In formvollendeter Sprache legte der als Vertreter Ziemssens erschienene Redner den heutigen Stand der Behandlung und Heilung von Lungentuberkulose dar und zeigte, dass, nachdem die hochgespannten Hoffnungen auf die therapeutische Wirkung des Koch'schen Tuberculins sich nicht verwirklicht hätten, die den Lungenkranken zu spendende Hülfe wesentlich in der diätetischen Behandlungsweise bestehe, welche in sehr vielen Fällen von vorübergehendem, in manchen Fällen auch von dauerndem Erfolge begleitet ist. Die fünf Schlusssätze des Redners lauteten: I. Durch die Koch'sche Behandlungsmethode der Lungentuberkulose sind die bis dahin massgebenden Gesichtspunkte für die Behandlung dieser Krankheit nicht geändert worden. II. Bei der Lungentuberkulose hat sich die Anstaltsbehandlung als die erfolgreichste erwiesen. III. Die Anstaltsbehandlung der Lungentuberkulose hat nicht nur eine therapeutische, sondern auch eine prophylaktische Bedeutung. IV. Für die Errichtung von Sanatorien (Heilstätten) für unbemittelte Lungenkranke ist demnach thunlich Sorge zu tragen. V. Zu diesem Zwecke sind alle Hülfe versprechenden Factoren in Anspruch zu nehmen. Nicht nur Staat und Gemeinde, sondern auch die betheiligten Kassen und vor allem die private Wohlthätigkeit müssen zu dem segensreichen Werke beisteuern.

Dr. Lohmann (Hannover), Dr. Thorspecken (Bremen), Dr. Römpler (Görbersdorf), Geh. Rath Dr. Lent (Köln), Geh. Rath Dr. Wallichs (Altona), sprechen zumeist im Moritz'schen Sinne, warnen vor übertriebener Ansteckungsfurcht und berichten über ihre Bestrebungen und Erfolge bezüg-

lich der Anstaltspflege. Die Versammlung fasst alsdann folgende Resolution: „Die 17. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege empfiehlt die Bildung von Vereinen, die sich die Errichtung von Volksheilstätten für bedürftige Lungenkranke zur Aufgabe stellen."

Am zweiten Verhandlungstage sprach zunächst Geh. Rath Prof. Dr. Hofmann (Leipzig) über „Kühlräume für Fleisch und andere Nahrungsmittel". Die Kälte ist das beste Mittel, Fleisch und andere Nahrungsmittel ohne Schädigung aufzubewahren; die Kälte tötet die Zersetzungskeime nicht hemmt aber ihre Entwicklung. Der Vortragende empfiehlt für Schlachthöfe wie für Markthallen Kühlräume als nothwendiges Zubehör; er hält die Kühlung durch Einführung kalter Luft für unzulässig und spricht sich für Anbringung von Rohrschlangen mit Salzwasser aus. Die Schlusssätze lauteten: I. Zahlreiche Nahrungsmittel des Grosshandels unterliegen wegen ihrer Zusammensetzung einem raschen und frühzeitigen Verderben. Die Folgen dieser leichten Zersetzlichkeit machen sich geltend: a. in einer Verminderung des Genusswerthes, rasch ansteigend bis zur Ungeniessbarkeit somit in erheblichen financiellen Verlusten für den Geschäftsmann, bzw. Preissteigerung für den Consumenten; b. in sanitären Nachtheilen, die entweder local im Darmcanal oder allgemein im Körper auftreten als Folge der Bildung und Resorption schädlicher Stoffe. II. Die zweckmässigste und billigste Conservirungsmethode liegt für diese Fälle in der Anwendung der Kälte, erzeugt durch geeignete Kältemaschinen. III. Die verschiedenen Arten von Lebensmitteln bedürfen verschiedener Kältegrade und Feuchtigkeitszustände der gekühlten Luft, um in practischer Weise die Kältewirkung dem Grosshandel wie dem Detailbetriebe möglichst nutzbar zu machen. — Die ungemein wirksamen Ausführungen des Redners fanden den allgemeinen Beifall der Versammlung.

Den folgenden Verhandlungsgegenstand bildete die Wohnungsfrage insbesondere die Handhabung der gesundheitlichen Wohnungspolizei. Der Referent, Stadtbaurath Stübben (Köln), warf in längerm Vortrag zunächst einen Rückblick auf die bisherigen Verhandlungen der Wohnungsfrage in diesem und in andern Vereinen, sowie auf die Mittel, den Uebelständen im Wohnungswesen durch positive Massregeln entgegen zu wirken. Erst in Verbindung hiermit sei polizeiliches Vorgehen gegen die so vielfach auftretenden Schäden ausführbar und von Segen. Polizeiliches Eingreifen alleinkönne die Wohnungsnoth weder beseitigen noch mildern. Die Leitsätze, welche dem Vortrag des Referenten zu Grunde lagen, waren folgende:

I. Die Feststellung der Uebelstände im Wohnungswesen. a. Die durch das Anschwellen der städtischen Bevölkerung sich verschlimmernden Wohnungsübelstände beruhen auf der ungenügenden Zahl, dem hohen Preise, der schlechten Beschaffenheit, der zweckwidrigen Benutzung der Gebäude und auf der unvollkommenen Regelung des Rechtsverhältnisses zwischen Miether und Vermiether. b. Um die vorhandenen Missstände deutlich zu erkennen, ist den Stadtverwaltungen eine eingehende Untersuchung der herrschenden Wohnungsverhältnisse zu empfehlen nach Art

des vom Verein für Socialpolitik im Jahre 1886 aufgestellten Fragebogens oder noch besser nach Art der von Professor Bücher beschriebenen Baseler Wohnungsenquête von 1889. Auch auf die unbenutzten Wohnungen und die zur Bebauung bereitstehenden leeren Grundstücke ist diese Erhebung auszudehnen.

II. Die Mittel zur Bekämpfung der Uebelstände im Wohnungswesen. 1. Neubauten. a. Errichtung zweckmässiger neuer Wohnungen für die unbemittelten Volksklassen durch Private, Vereine und Arbeitgeber (letztere nach Bedarf mit Einschluss der Gemeinde und des Staates). b. Beförderung dieser Neubauten Seitens der Gemeinde und des Staates durch Erleichterung der Lasten und Abgaben, durch Fertigstellung einer ausreichenden Zahl von bebauungsfähigen Strassen und Bauplätzen, durch Verbesserung der Verkehrseinrichtungen, durch Beseitigung entbehrlicher Erschwerungen aus der Bauordnung. c. Ergänzung der Gesetzgebung in Bezug auf die Umlegung und Zusammenlegung der nach Lage, Gestalt und Grösse zur Bebauung ungeeigneten städtischen Landparcellen in bebauungsfähige Baugrundstücke. d. Verhinderung gesundheitlich unzweckmässiger Neubauten (Reichsbauordnung und Einzelbauordnungen; vergl. den Entwurf reichsgesetzlicher Vorschriften zum Schutze des gesunden Wohnens, beschlossen von dem Verein für öffentliche Gesundheitspflege auf der Versammlung zu Strassburg 1889). 2. Bestehende Wohnungen. a. Verbesserung der schlechten Wohnungen durch Private und Vereine. b. Verwaltung von Miethhäusern Seitens gemeinnütziger Vereine. c. Gesetzliche Regelung des Miethvertrags und der Wohnungsbenutzung (Wohnungsgesetzgebung, Reichswohnordnung). d. Fortwährende Ueberwachung des Vermiethungs- und Wohnungswesens durch besondere Behörden (Wohnungsämter).

III. Die Aufgaben der Wohnungsämter. Die durch Gesetz (Wohnungsgesetz, Reichswohnordnung) zu regelnden Aufgaben und Befugnisse der Wohnungsämter sind folgende: a. eine regelmässige Wohnungsschau zu halten behufs Feststellung gesundheitsschädlicher Bauzustände und gesundheitswidriger Wohnungsbenutzung (vergl. den zu II 1, d genannten Entwurf reichsgesetzlicher Vorschriften); b. die Schuldigen zur Beseitigung der Missstände anzuhalten, gegebenenfalls die Bestrafung zu veranlassen; c. in schweren Fällen die Bewohnung bestimmter Räume oder Gebäude bis auf weiteres oder dauernd zu untersagen; d. äussersten Falles die Niederlegung von Gebäudetheilen oder ganzer Gebäude und Gebäudegruppen durch Enteignung derselben seitens der Gemeinde zu verlangen; e. die Hausordnungen und Miethverträge zu überwachen.

IV. Die Organisation der Wohnungsämter. a. Die Wohnungsämter bedürfen als Zweig der Wohlfahrtspolizei des innigen Zusammenhanges mit der Baupolizei und der Gemeindeverwaltung. b. Sie sollen der Gemeindeverwaltungsbehörde (Magistrat oder Bürgermeister) in allen Fällen, in welchen es sich nicht um Verpflichtungen der Gemeinde handelt, unterstellt sein. In Fällen der Gemeindeverpflichtung steht den Wohnungsämtern nach erfolgloser Verhandlung mit der Gemeindeverwaltung die

Berufung an die Gemeindeaufsichtsbehörde frei. c. Die Wohnungsämter bedürfen wenigstens eines Mitgliedes aus dem ärztlichen und eines aus dem bautechnischen Berufe. d. Organe der Wohnungsämter sind bautechnisch gebildete Wohnungsbeamte: Wohnungspfleger, Wohnungscommissare, Wohnungsinspectoren (Inspectors of Nuisances). e. In kleineren Orten können die Obliegenheiten der Wohnungsämter den Ortspolizeibehörden übertragen werden.

Die Erörterungen des Redners drehten sich namentlich um den Abschnitt III dieser Thesen, wobei die gesundheitsschädlichen Bauzustände (Feuchtigkeit, Mangel an Luft und Licht, ungenügende Zimmerhöhe, unzulässige Lage der Wohnräume, Mangel an gutem Trinkwasser, schlechte Lichtleitungen, schlechte Heizung, schlechte Hausentwässerung, schlechte oder fehlende Aborte u. s. w.) beleuchtet, in ihren Folgen beschrieben und bezüglich der Abhülf-Massregeln besprochen wurden; ebenso die gesundheitswidrige Benutzung der Wohnräume, wohin besonders die Ueberfüllung der Schlafgelasse, das Wohnen in ungeeigneten Räumen, unterlassene Abtritts- und Grubenreinigung, bauliche Verwahrlosung u. s. w. gehören. Die Lage der französischen, belgischen und englischen Wohngesetzgebung, insbesondere die unter Anwendung der Cross- und Torrens-Acte erzielten Verbesserungen, die neuern Bestrebungen in Frankreich und Belgien sowie die unzureichenden bisherigen Erfolge wurden kurz erörtert, ebenso die Verhältnisse zwischen Miether und Vermiether in verschiedenen Landestheilen. Aus dem Eingreifen der vorgeschlagenen Wohnungsämter erwartet der Vortragende die gesundheitliche und sittliche Verbesserung vieler grossstädtischen Wohnungen unbemittelter Familien und zugleich auch eine Lösung vieler Miethstreitigkeiten.

Der Correferent, Oberbürgermeister Zweigert (Essen), schloss sich im allgemeinen den mitgetheilten Leitsätzen an, empfahl aber Polizei-Massregeln nur unter grosser Vorsicht und glaubte, auch unter der bestehenden Gesetzgebung seien die Ortspolizei- und Gemeindebehörden in Preussen im Stande, die erforderlichen Polizeiverordnungen zu erlassen und zu handhaben. Rechtsanwalt Dr. Strauss (M.-Gladbach), Vorsitzender des Verbandes städtischer Haus- und Grundbesitzervereine, erklärt sein Einverständniss mit den Leitsätzen des Referenten, wünscht eine reichsgesetzliche Regelung und widerspricht der Meinung, als ob der Miether immer der wirthschaftlich schwächere sei gegenüber dem Vermiether; die Rechte beider müsse das Gesetz ordnen, nicht aber einseitig vorgehen. Baumeister Hartwig (Dresden) bestreitet das Vorhandensein einer Wohnungsnoth in Dresden. Oberbaurath Professor Baumeister sprach sich für Revision der Bauordnungen aus, welche ländliche und städtische Bezirke nach einer Schablone behandeln, wie z. B. der Berliner Bauordnung, und empfahl vermehrtes Eingreifen der Gemeindeverwaltungen in den Markt des städtischen Grundbesitzes. Sanitätsrath Dr. Göpel (Frankfurt a. O.) berichtet über die in seiner Stadt vorgenommene Sterblichkeitsstatistik in Verbindung mit einer Enquête über den Wohnungszustand, wodurch der ursächliche Zusammen-

hang schlechter und überfüllter Wohnungen mit vermehrter Sterblichkeit nachgewiesen wurde. Bürgermeister Dr. Münsterberg (Iserlohn) bestätigt ähnliches für Iserlohn und empfiehlt die Feststellung gesetzlicher Normen, um die Polizeibehörden anzuregen und zu stärken und sie vor dem Vorwurf der Willkür zu schützen. Nach weiteren Bemerkungen von Prof. Hasse und Dr. Götz (Leipzig) und der Referenten, von welchen Stübben den Münsterberg'schen Aeusserungen beitritt und gegenüber den Hartwig'schen Zweifeln darauf hinweist, dass allerdings in Berlin, Dresden, Leipzig, Köln und anderen Orten gegenwärtig eine quantitative Wohnungsnoth, welche nur zeitweise auftrete, nicht vorhanden sein möge, dass aber die qualitative Wohnungsnoth, d. h. der schlechte Zustand und die Ueberfüllung vieler Wohnungen in ältern uud neuern Häusern, eine dauernde Erscheinung in vielen deutschen und ausländischen Städten sei, nahm die Versammlung fast einstimmig die folgende Resolution an: „Der Deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege spricht sich dahin aus, dass die gesetzgeberische oder polizeiliche Regelung der Wohnungsbenutzung eine sanitäre Nothwendigkeit ist; er empfiehlt zur Handhabung der sanitären Wohnungspolizei die Errichtung örtlicher Wohnungsämter mit näher abzugrenzenden Competenzen."

Die Verhandlungen des dritten Tages leitete Ober-Ingenieur Andreas Meyer (Hamburg) ein durch einen Vortrag über die Einleitung städtischer Canalwässer in die Flussläufe und die Selbstreinigung der Flüsse. Redner warf einen Rückblick auf die bezüglichen Vorgänge in den letzten Jahren, missbilligte den von der preussischen Staatsregierung früher eingenommenen, jetzt aber verlassenen Standpunkt, dass die gedachte Einleitung überhaupt zu untersagen sei, wenn nicht künstliche Klärungsanlagen errichtet würden, und stellt schliesslich Namens des Ausschusses den folgenden Antrag: „Der Verein möge beschliessen, bei dem Herrn Reichskanzler unter Bezugnahme auf die Eingaben des Vereins vom 15. October 1876 und 3. April 1878 und in Anbetracht der neuern, von Pettenkofer und vom Reichs-Gesundheitsamt angestellten Untersuchungen über die Selbstreinigung der Flüsse nunmehr in dringlicher Weise vorstellig zu werden, dass die systematischen Untersuchungen auf alle diejenigen Flüsse des deutschen Reichs ausgedehnt werden, welche für die Aufnahme städtischer Abwässer in Betracht kommen, um möglichst bald exacte Normen über deren zulässige Verunreinigung zu gewinnen. Besondere Reinigungsanlagen für diese Abwässer vor der Ableitung in den Fluss sind nur dann zu fordern, wenn durch specielle örtliche Untersuchungen ermittelt ist, dass die selbstreinigende Kraft des Flusses nicht ausreicht."

Unter lebhaften Beifallsbezeigungen bestieg dann der Vater der deutschen hygieinischen Wissenschaft, Professor v. Pettenkofer (München) das Rednerpult, um sich über die wichtige Frage vom rein wissenschaftlichen Standpunkte zu äussern und seine neuesten Untersuchungen über die Selbstreinigung der Isar unterhalb Münchens mitzutheilen. Der Satz, ungereinigte Abwässer dürften überhaupt niemals in den Fluss eingelassen

werden, ist hygieinisch unbegründet. Die Selbstreinigung des Flusses besteht unbestreitbar, wie die Tiber, der Rhein, die Isar zeigen. Die Selbstreinigung ist ein theils chemischer, theils biologischer Vorgang. Eine gewisse Strecke lang ist die Verunreinigung durch die Sinne wahrnehmbar und wissenschaftlich nachweisbar. Aber diese Strecke hat eine Grenze, unterhalb welcher jede Wahrnehmung und jeder Nachweis aufhört. Es kommt an auf das Verhältniss zwischen Schmutz- und Wassermenge, ferner auf die Flussgeschwindigkeit, schliesslich auf die Fernhaltung allzu grober Schmutztheile, welche der Fluss nicht verarbeiten kann, und solcher Stoffe, welche die Oxydation und die Wasservegetation vernichten, also die Selbstreinigung verhindern. Nur in 7 Procent aller Flussverunreinigungsfälle im Königreich Sachsen kam städtisches Kanalwasser überhaupt in Frage. Gewöhnliches Kanalwasser mit Fäcalien kann in der Regel dem Flusse noch ohne Nachtheil übergeben werden, wenn die grösste Kanalwassermenge weniger beträgt als $^1/_{10}$ der kleinsten Flusswassermenge. Es ist ein unverzeihlicher Fehler, mit dem Abschwemmen der städtischen Kanalstoffe so lange warten zu wollen, bis die Thatsache der Flussselbstreinigung wissenschaftlich vollkommen klargestellt ist, denn die Verzögerung der Kanalisation ergiebt grosse greifbare gesundheitliche Nachtheile. Wenn die Beseitigung der Münchener Fäcalstoffe eine Sterblichkeitsverminderung von nur 2 auf das Tausend im Gefolge haben sollte, so ist dies eine Verhütung von 600 Todesfällen im Jahre, was durchschnittlich gleichbedeutend ist mit 18,000 Krankheitsfällen und 360,000 Pflegetagen! Dem gegenüber fallen einzelne theoretische Anzweiflungen und übertriebene Angst vor Fäcalien nicht in's Gewicht.

Medicinalrath Dr. Niedner (Dresden) berichtet über die chemischen und bakteriologischen Untersuchungen des Elbwassers oberhalb und unterhalb Dresdens, wobei das schmutzigste Wasser an der böhmischen Grenze, das reinste bei Niederwartha, eine Meile unterhalb Dresden, gefunden wurde, was die Selbstreinigung des Flusses auf's klarste erhärtet, Bürgermeister Delius (Siegen) macht Mittheilungen über das anfängliche Verbot und die spätere Erlaubniss des Einlasses der Kanalwässer der Stadt Siegen, nachdem die Selbstreinigung nachgewiesen war. Oberbaurath Prof. Baumeister giebt Grundsätze für die von der Reichsregierung zu erbittenden systematischen Flussuntersuchungen an. Gch. Med.-Rath Prof. Hofmann empfiehlt den Gemeinden, selbst die gewünschten Flussuntersuchungen vorzunehmen, in dem Antrage an die Reichsregierung aber einen Zusatz zu machen dahin, dass die Untersuchungen auch auf andere Gewässer als Flüsse (z. B. Seen) auszudehnen seien; sehr ungünstig spricht der Redner sich über die bisherigen Ergebnisse der künstlichen Klärung aus. Prof. Dr. Wolfhügel (Göttingen) warnt vor der allzugrossen Bakterienfurcht; man käme sonst dazu, den ganzen Verkehr zu unterdrücken, weil dieser ein Hauptträger auch schädlicher Bakterien sei. Prof. Fränkel (Königsberg) steht dagegen mehr auf dem Bakterienstandpunkte und will wegen der möglichen Cholera- und Typhus-Bacillen den Einlass ungereinigter Kanalwässer in den Fluss nur zulassen auf

Grund eines förmlichen örtlichen Nachweises über die thatsächliche Selbstreinigung. Die Versammlung nimmt aber schliesslich fast einstimmig den vorgeschlagenen Beschluss mit dem Hofmann'schen Zusatze an.

Den letzten Vortrag hielt Turninspector Hermann (Braunschweig) über „die Schulspiele der deutschen Jugend". Er schliesst mit folgenden Sätzen: 1. die Schulspiele, sowohl der Knaben als der Mädchen, sind eine nothwendige Ergänzung des Turnunterrichts; 2. sie sind nicht nur von grossem Werth für die Entwicklung und Erhaltung der Gesundheit und Körperkraft der Jugend, sondern auch für Zucht und Pflege des Charakters; 3. ferner ist ihre Einrichtung das hervorragendste Mittel für Bekämpfung der Frühreife unserer Jugend und für Hebung der Gesittung des deutschen Volkslebens überhaupt; 4. das Jugendspiel ist deshalb in sämmtlichen Knaben- und Mädchenschulen als wichtiges Erziehungsmittel sorgfältig zu pflegen und zu einer dauernden Schuleinrichtung zu machen; die Theilnahme daran ist für alle, soweit nicht der Arzt sie verbietet, allgemein verbindlich zu machen; 5. die Anlage genügender Spielplätze, welche sowohl den Knaben als den Mädchen Gelegenheit bieten, auch täglich zwei Stunden Bewegungsspiele zu betreiben, wird zur dringenden Nothwendigkeit.

Oberbürgermeister Bötticher (Magdeburg) wünscht, der Verein möge sich ausdrücklich mit dem Inhalte dieser Sätze einverstanden erklären, und stellt einen dahingehenden Antrag, welcher zur Annahme gelangte.

Der Ausschuss wurde für das folgende Jahr auf Vorschlag des Oberbürgermeisters Becker (Köln) durch Zuruf aus folgenden Herren zusammengesetzt: Oberbürgermeister Adickes (Frankfurt a. M.), Oberbürgermeister Dr. Georgi (Leipzig), Obermedicinalrath Prof. Dr. v. Kerchensteiner (München), Oberingenieur Meyer (Hamburg), Geh. San.-Rath Dr. Lent (Köln), Stadtbaurath Stübben (Köln) und San.-Rath Dr. Spiess.

Unter Dankesworten des Vorsitzenden, Geh. Raths Dr. Lent (Köln), an die Referenten und die gastliche Stadt Leipzig, sowie des Oberbürgermeisters Bötticher an den Vorsitzenden wurden die äusserst anregenden und lehrreichen Verhandlungen geschlossen. Die sonstigen, vom Ortsausschuss getroffenen Veranstaltungen bestanden besonders aus einem Festessen im Rosenthal und einer grossen Zahl örtlicher Besichtigungen, namentlich der Krankenhäuser, Schulen, Milchbehandlungsanstalten, der neuen Central-Markthalle, der Schulspiele, verschiedener Arbeiterwohnungs-Anlagen, endlich des Wasserwerks und des neuen Schlacht- und Viehhofs.

Von grösstem Interesse war schliesslich die umfangreiche und inhaltsvolle Festschrift „Die Stadt Leipzig in hygieinischer Beziehung", um deren Herstellung sich unter vielen Mitarbeitern besonders die Herren Ingenieur Thiem, Professor Dr. Hasse, Geh. Medicinalrath Prof. Dr. Hofmann und Medicinalrath Dr. Siegel als Mitglieder des Redactions-Ausschusses ein dauerndes Verdienst erworben haben. J. St.

Kleinere Mittheilungen.

** Durch Ministerial-Verfügung vom 12. Juni 1891 ist in Oesterreich der **Unterricht über Gesundheitspflege** im Allgemeinen und über Schulhygiene in allen Lehrer- und Lehrerinnen-Bildungs-Anstalten eingeführt. Im 1. Jahrgange werden im 1. Semester zwei Stunden wöchentlich Zoologie durch einen Fachlehrer, im 2. Semester zwei Stunden Bau, Lebens-Verrichtungen und Wachsthumsverhältnisse des menschlichen Körpers durch einen Arzt gelehrt, wobei die Hauptpunkte der Gesundheitspflege im Allgemeinen und die Schulgesundheitspflege insbesondere, sowie die ersten Hülfeleistungen bei Körperverletzungen Beachtung finden. Im letzten Jahrgange wird im 1. Semester eine Stunde das frühere Pensum wiederholt und Schulhygiene nach den allgemeinen und speciellen schulhygienischen Vorschriften durch einen Arzt vorgetragen; im 2. Semester Methodik des naturgeschichtlichen Unterrichts. In diesen Gegenständen wird auch geprüft und von dem ärztlichen Lehrer Note ertheilt.

*** In Paris tagte wiederum vom 27. Juli bis zum 1. August d. J. der **Kongress für Tuberkulose.** Derselbe nahm folgende Schlusssätze an:

1. Die sanitätspolizeiliche Untersuchung des Fleisches soll in allen Teilen des Landes ausgeführt werden.
2. Die privaten Schlächtereien sind durch öffentliche Schlachthäuser in allen Gemeinden von über 5000 Einwohnern zu ersetzen.
3. Alles tuberkulöse Fleisch soll durch geeignete Mittel unschädlich gemacht und der Besitzer dafür entschädigt werden.
4. Alle Milchwirtschaften in den Städten oder deren Nähe sind möglichst bald unter sanitätspolizeiliche Aufsicht zu stellen.
5. Jeder Raum, in welchem ein Tuberkuloser gestorben ist oder gewohnt hat, ist sofort zu desinfiziren.

Der Kongress setzte einen Preis von 3000 Franken für die beste Arbeit über „Ein sicheres Mittel zur frühzeitigen Diagnose der Tuberkulose“ aus. W.

*** In Berlin ist das neue **Institut für Infektionskrankheiten** am 17. August d. J. eröffnet worden. Die zuerst aufgenommenen Kranken waren 6 Lungenleidende aus der Charitee. Unter der Direction von Geheimrat Prof. Dr. Koch sind zu Abteilungsvorstehern für die wissenschaftliche Abteilung der Stabsarzt und Privatdozent Dr. Pfeiffer und für die Krankenabteilung der Prof. Dr. Brieger ernannt worden, als Assistenten der ersteren Stabsarzt Prof. Dr. Pfuhl und Dr. Frosch, der letzteren Stabsarzt Dr. Behring und Dr. J. Petruschki.

Robert Koch ist zum ordentlichen Honorar-Professor der Berliner medizinischen Fakultät, zu seinem Nachfolger als Professor der Hygiene in Berlin Prof. Rubner aus Marburg, ein Schüler des berühmten Physiologen Voit (München), ernannt worden. W.

*** **Belehrungen über Gesundheitsschädigungen durch den Verkehr mit ausländischen Rohhäuten** (Reichsanzeiger Nr. 92).

Nach neuerlichen Wahrnehmungen ist der Verkehr mit rohen Häuten und Fellen, namentlich wenn solche überseeischer Herkunft sind, nicht ohne Gefahr für die Gesundheit von Menschen und Tieren. Durch Untersuchungen ist nachgewiesen, dass unter den genannten Rohstoffen (sogenannte Wildhäute oder Kypse, namentlich aus Amerika, Ostindien, China) hin und wieder solche sich befinden, welche von milzbrandkranken Tieren stammen. Das Krankheitsgift ist in den Häuten unter der Form der sehr widerstandsfähigen Milzbrandsporen enthalten. Die übliche Behandlung der Häute durch Trocknen an der Luft, Einstreuen von Salz, Salpeter oder Arsenik vernichtet den Ansteckungsstoff nicht.

Die Gefährlichkeit der Waare wird hauptsächlich durch den Staub bedingt, welcher, mit den ausgefallenen Haaren vermischt, beim Sortiren, Aufsetzen, Einpacken und Verladen der Häute und Felle, sowie beim öffnen der Rohhautballen sich entwickelt. Die Staubteile und Haare, an denen nach Umständen das Milzbrandgift haftet, lagern sich auf Kleidern und Körpern der in der Nähe befindlichen Personen ab, dringen auch in Mund, Nase und Ohren etc. ein. Selbst die kleinste Hautabschürfung reicht aus, eine Ansteckung zu ermöglichen. Eine Gefahr liegt auch in den Hantirungen bei der Bearbeitung der Rohstoffe und in der üblen Gewohnheit, trockene Krusten an den Häuten mit den Fingernägeln wegzukratzen. Die mit Rohhäuten beschäftigten Personen können in Folge der Verunreinigung von Kleidern, Kopf, Barthaaren, Händen u. dergl. das Milzbrandgift nach andern Orten verschleppen.

Ausserdem hat sich herausgestellt, dass durch Verunreinigung von Futter und Streu mit den von ausländischen Rohhäuten stammenden Staubteilen und Haaren, ferner durch Einstreu der zum Gerben der Häute benutzten Lohe in Ställe und Laufplätze, sowie in Folge der Wartung von Tieren durch Personen, welche mit der Verarbeitung oder Verpackung der Häute beschäftigt waren, der Milzbrand weiter getragen werden kann. Selbst die Verwendung von Gerbereiabfällen und Kehricht als Dungmittel auf Wiesen und Feldern, sowie das Einlegen der Rohhäute in Gewässer kann unter Umständen zur Verschleppung des Milzbrandgiftes führen.

Ein zuverlässiges, leicht auszuführendes und für die Waare selbst unschädliches Verfahren zur Desinfektion der Häute ist nicht bekannt. Zur Minderung der Ansteckungsgefahr mögen die nachstehenden Vorsichtsmassregeln insbesondere solchen Berufsklassen empfohlen werden, welche gewerbsmässig mit Rohhäuten sich beschäftigen:

1. Die Lagerplätze für ausländische Rohhäute sollten nur an abgelegenen Orten und namentlich nur in grösserer Entfernung von Wohnräumen und Stallungen eingerichtet, dicht umfriedigt und für Tiere nicht zugänglich sein.
2. Schuppen und dergl., welche zur Aufbewahrung von Futter- und Streuvorräten dienen, eignen sich zu Lager- und Arbeitsräumen für frische Rohhäute nicht.
3. Die Entwickelung von Staub beim öffnen von Rohhautballen, sowie beim Sortiren, Aufsetzen, Einpacken, Verladen und Verarbeiten der Häute und Felle ist soviel als möglich, erforderlichenfalls durch Besprengen mit Wasser, zu vermeiden.
4. Plätze, auf welchen ausländische Rohhäute gelagert oder bearbeitet sind, sollten nach der Benutzung gründlich gereinigt und in angemessenen Zwischenräumen desinficirt werden.
5. Die zum Gerben verwendete Lohe, ferner die Haare und sonstigen Abfälle aus Gerbereien, die zur Verpackung ausländischer Rohstoffe verwendeten Strohteile, Lumpen, Stricke und dergl., sowie endlich der Kehricht sollten verbrannt oder nach vorgängiger Desinfection vergraben werden.
6. Personen mit äusseren Verletzungen sollten zu Arbeiten mit ausländischen Rohhäuten nicht zugelassen werden.
7. Die mit den Rohhäuten beschäftigten Personen sollten vor dem Verlassen der Arbeitsräume Gesicht, Arme und Hände, sowie Kopf- und Barthaare gründlich reinigen.
8. Die Reinigung der Lager- und Arbeitsplätze sollte nur auf nassem Wege geschehen.
9. Für die Desinfection empfiehlt sich Chlorkalkmilch (hergestellt aus einem Theil frischen Chlorkalks und drei Theilen Wassers) oder Karbolschwefelsäure (hergestellt aus zwei Theilen roher Karbolsäure, einem Theil roher Schwefelsäure und vier Theilen Wassers). Kehricht und sonstige Abfälle sind behufs Desinfection mit den gleichen Raumteilen dieser Mittel gründlich zu mischen.

*** **Ferienkolonien im Jahre 1890.** Die Sommerpflege armer Kinder hat in den letzten Jahren erheblich an Ausdehnung gewonnen. Nach dem soeben erschienenen Bericht der Zentralstelle der Vereinigungen für Sommerpflege in Deutschland wurden im Jahre 1890 verpflegt: in geschlossenen Ferienkolonien 7271, in Familien 2893, in Stadtkolonien 7603, in Kinderheilstätten und zwar in denjenigen der Soolbäder 6241, in denjenigen der Seebäder 1819 Kinder. Insgesamt wurde also 25,827 Kindern die Wohlthat einer Sommerfrische zu teil gegenüber 22,699 im Jahre 1889 und 20,074 im Jahre 1888. Die Ausgaben für diesen Zweck betrugen 1,032,850 Mark, davon trugen die Vereine für Ferienkolonien 415,793, die Kinderheilstätten in Soolbädern 408,646, diejenigen in Seebädern 178,411 Mark. Nach den dem Bericht beigegebenen Übersichten bestehen zur Zeit

in 94 deutschen Städten 116 Vereine für Sommerpflege armer Kinder, von denen einzelne im Vorjahre eine beträchtliche Zahl von Kindern in die Sommerfrische geschickt haben, z. B. der Berliner Verein für häusliche Gesundheitspflege 2318, der Bremer Verein für Ferienkolonien 708, der Dresdener gemeinnützige Verein 1024, der Frankfurter Verein für Ferienkolonien 708, der Kölner und Leipziger Verein 1080 bezw. 606, der Hamburger wohlthätige Schulverein 1060 Kinder. (Zeitschrift für Medizinalbeamte, 1891, No. 17.) W.

*** **Alkoholverbrauch und Alkoholismus in Deutschland.** Nach den Motiven zu dem Entwurfe eines Gesetzes betreffend die Bekämpfung des Missbrauchs geistiger Getränke beziffert sich der Alkohol-Verbrauch in neuester Zeit auf 4,64 L auf den Kopf der Bevölkerung des Deutschen Reiches. Für die Jahre 1880—1886 stellte sich innerhalb der norddeutschen Branntweinsteuergemeinschaft der Alkoholverbrauch auf ungefähr 6,58 L. pro Kopf. Die durchschnittliche Verminderung des Verbrauchs ist auf den Hinzutritt der weniger Branntwein verbrauchenden süddeutschen Staaten zur Steuergemeinschaft zu erklären. Der Weinkonsum belief sich im Deutschen Reiche während der Jahre 1881—1889 durchschnittlich auf 6,44 L, der Bierkonsum in der Zeit von 1872—1889 auf 89,4 L pro Kopf der Bevölkerung. Was den Alkoholverbrauch in anderen Staaten betrifft, so betrug derselbe pro Kopf der Bevölkerung in

	Branntwein	Wein	Bier
Grossbritannien (1857—1881)	4,72 L	1,93 L	130,52 L
Norwegen (1880—1884)	3,5 „	1,0 „	16,2 „
Dänemark (1880)	18,9 „	?	33,0 „
Niederlanden (1885)	9,26 „	4,0 „	39,0 „
Belgien (1879—1881)	13,0 „	3,9 „	240,0 „
Frankreich (1885)	3,85 „	75,0 „	22,0 „
Italien (1885)	1,0 „	86,0 „	1,0 „
Schweiz (in neuerer Zeit)	9,4 „	55,0 „	37,5 „
Österreich-Ungarn (1880)	5,76 „	?	?

Die Trunksucht vermehrt die Krankheitsursachen und die Sterblichkeit; ein grosser Teil der Selbstmorde und ein noch grösserer Teil der Geistesstörungen ist auf den übermässigen Alkoholgenuss zurückzuführen; letzterer ist die ergiebigste Quelle der Armut, vernichtet das Familienglück, fördert die Prostitution, untergräbt den Sinn für öffentliche Ordnung und Rechtssitte. Die Wirkungen des Alkoholismus vererben sich und führen körperliche und geistige Entartung herbei. Nach den statistischen Angaben über die Krankenbewegungen in den Heil- und Irrenanstalten der Hauptländer des Deutschen Reiches (Preussen, Bayern, Sachsen, Württemberg, Baden) ist die Zahl der zugegangenen an chronischem Alkoholismus und Säuferwahnsinn leidenden Kranken von 5085 i. J. 1877 auf 11974 i. J. 1885 gewachsen. Von je 100,000 E. kamen in Zugang in die allgemeinen Krankenhäuser (excl. Irrenanstalten):

	1877:	1884:
in Preussen	11,14	25,7
„ Bayern	5,7	4,4
„ Sachsen	8,5	10,7
„ Württemberg	2,6	3,1
„ Baden	5,4	5,6
„ Hessen	7,8	11,6
„ Hamburg	70,8	173,4
„ Berlin	34,8	60,7
im Deutschen Reiche . .	10,0	19,8
darunter weibl. Personen .	0,6	1,5

Die Sterbefälle in folge von Säuferwahnsinn betrugen in Preussen 1877: 1165 (darunter 88 W.); 1886: 1334 (darunter 121 W.). Die Zahl der Selbstmorde in folge von Trunkenheit und Trunksucht ist von durchschnittlich 327 in den Jahren 1873—76 auf 603 im Jahre 1885 gewachsen.

Aus einer Untersuchung, welche 1876 in 120 Gefangenanstalten des Deutschen Reiches angestellt wurde und sich auf 32,837 Gefangene erstreckte, konnte Dr. Baer ermitteln, dass 41,7% derselben dem Trunke ergeben waren. Von diesen waren bei den Männern 46,4%, bei den Weibern 61,0% Gewohnheitstrinker. Ein grosser Teil aller Verbrechen und Vergehen (nach Strafanstaltsdirector Dr. Krohne: 70%) steht mehr oder weniger in ursächlichem Zusammenhang mit dem Branntwein, und ebenso wie mit der Zunahme der Trunksucht eine solche der Verbrechen zu konstatiren ist, so lässt sich auch eine Abnahme der letzteren bei Verminderung des Alkoholverkaufs feststellen, z. B. in Schweden, wo der Branntweinkonsum in folge energischer gesetzlicher Repressivmassregeln von 46 L bis auf 7 L pro Kopf (im J. 1888) gesunken ist. W.

*** **Verbot von Maschinen zur Herstellung künstlicher Kaffeebohnen.** Kaiserliche Verordnung vom 1. Februar 1891.

Wir Wilhelm, von Gottes Gnaden Deutscher Kaiser, König von Preussen u. s. w. verordnen im Namen des Reichs auf grund des § 6 des Gesetzes, betreffend der Verkehr mit Nahrungsmitteln u. s. w., vom 14. Mai 1879, nach erfolgter Zustimmung des Bundesrats, was folgt:

Das gewerbsmässige Herstellen, Verkaufen und Feilhalten von Maschinen, welche zur Herstellung künstlicher Kaffeebohnen bestimmt sind, ist verboten.

Gegenwärtige Verordnung tritt mit dem Tage ihrer Verkündung in Kraft.

Urkundlich unter Unserer Höchsteigenhändigen Unterschrift und beigedrucktem Kaiserlichen Insiegel.

Literaturbericht.

Neuere Mitteilungen über Tuberkulose.

Im Anschlusse an die früheren Berichte des Centralblatts über die Tuberkulose in Anstalten lassen wir zunächst eine Hinweisung auf zwei Aufsätze folgen, welche die Tuberkulose in zwei Zuchthäusern behandeln. Der Vf. des einen Aufsatzes gibt freilich an, dass er in demselben, um ein Scherflein zur Frage der Tuberkulose beizutragen, bemüht war, „Erlebtes in Eile zu berichten“ [1]). Dennoch halten wir seine Erörterungen im ganzen für wertvoll. Aus der Statistik des Verfassers, welche die Zeit von 1857 bis 1888 umfasst, ist anzuführen, dass bei einem durchschnittlichen Bevölkerungsstande von 505 bis 861 Gefangenen im Zuchthause Kaisheim die Zahl der überhaupt Verstorbenen in den einzelnen Jahren zwischen 6 und 72 geschwankt hat. Im Verhältnisse zur durchschnittlichen Bevölkerung betrug die Mortalitätszahl 0,82 (1885) bis zu 8,91% (1870). Die Zahl der durch Tuberkulose Verstorbenen schwankte zwischen 2 und 22 und belief sich in Prozenten der Todesfälle auf 10,5 (1860, Typhusjahr) bis 87,0 (1870), im allgemeinen Durchschnitt auf 36,94 %. Im Verhältnisse zum durchschnittlichen Bevölkerungsstande war die Zahl der Erkrankungen an Tuberkulose am niedrigsten i. J. 1885 (= 1,61 %), am höchsten i. J. 1874 (= 10,89 %); vom Jahre 1857 bis 1888 erkrankten 5,55 % des durchschnittlichen Bevölkerungsstandes. Vf. fügt aber selbst hinzu, dass viele Erkrankungen mit anderen Diagnosen auch auf tuberkuloser Grundlage beruhten, und dass viele fernere Erkrankungen mit Tuberkulose komplizirt waren. Die Lungenschwindsucht spielte auch im Zuchthause Kaisheim stets eine prädominirende Rolle unter den Erkrankungen.

Die Frage, ob die Ansteckungsfähigkeit der Lungentuberkulose die Hauptursache ihrer Verbreitung in den Gefängnissen sei, glaubt der Vf. nach seinen fünfjährigen Erfahrungen verneinen zu sollen. Dagegen spreche die Häufigkeit ihres Auftretens in der Einzelhaft, dagegen die Immunität der als Bäcker, Köche und Wäscher beschäftigten Gefangenen, welche letztere doch immer mit der Leib- und Bettwäsche der Tuberkulösen zu thun haben. Vf. führt an, dass die Wäscher in der gesundheitlich-günstigeren Lage sich befanden, so lange sie die übrig gebliebene Kost der anderen Gefangenen „nachfassen“ durften.

Leider vermissen wir gerade mit rücksicht auf diesen wichtigen Punkt, die Verschiedenheiten der Tuberkulose-Häufigkeit in ihrer Abhängigkeit von der Beschäftigung der Gefangenen, genauere Zahlenangaben.

Gegen die vorwiegende Bedeutung der Kontagiosität macht Dr. Schäfer ferner geltend die geringere Morbidität der Arbeiter im Freien, die mit

1) Dr. Friedrich Schäfer, Die Tuberkulose im Zuchthause Kaisheim. Archiv für Hygiene, Bd. X, 1890, S. 445 ff.

Tuberkulösen gemischt sind, sowie die äusserst seltene Erkrankung der die kranken Gefangenen pflegenden barmherzigen Brüder; auch sei noch niemals einer der s. g. Polanti infizirt worden, Gefangene, welche die barmherzigen Brüder in ihrer Pflege unterstützten und trotz strengsten Verbotes gewöhnlich die Reste der Speisen Tuberkulöser, oft aus den gleichen Essgeschirren wie diese, verzehrten. Diese Pfleger blieben gesund, weil sie sich besser nährten als die anderen. Auch betont Vf., dass von den Sicherheitsaufsehern, die von früh bis nachts in denselben Arbeitsräumen wie die Gefangenen sich aufhielten, kaum je einer erkranke, weil sie dief beste Fleischkost in hinreichender Menge genössen. — Mit rücksicht au die barmherzigen Brüder weist Dr. Schäfer darauf hin, dass der Orden nur Gesunde aufnimmt, sie gut nährt und ihnen durch fast tägliche Spaziergänge hinreichend frische Luft gewährt. Was Vf. sodann im hinblick auf die grosse Sterblichkeit des Ordens der Elisabethinerinnen in Neuburg berichtet, mag für die Schwestern der katholischen Orden überhaupt gelten, dass sie im Gegensatze zu den barmherzigen Brüdern sehr asketisch leben, viel fasten und selten in's Freie kommen.

Hiernach legt Vf. bezüglich der Ursachen des einzelnen Tuberkulose-Falles den Nachdruck auf die erworbene Disposition.

Geringere Bedeutung scheint der erworbenen Disposition Dr. Fr. Kaesbacher, k. k. Regierungsrat und Landessanitätsrat in Laibach, beizumessen und zwar ebenfalls auf grund eigener Erfahrungen[1]). In der Strafanstalt zu Laibach (für Männer) schwankte der durchschnittliche Tagesstand der Sträflinge in den Jahren 1875 bis 1884 zwischen 330 und 384 (im 10jährigen Mittel = 368); von 100 Sträflingen waren an Lungentuberkulose von 1875 bis 1881 jährlich 0,76 bis 2,81 erkrankt; 1882 betrug die Zahl 4,76 %, 1883 4,25, 1884 (bis Ende September) 12,76 %. In ähnlicher Weise hatte die Mortalität durch Tuberkulose, welche von 1875 bis 1881 zwischen 0,19 und 1,35 % geschwankt hatte, in den letzten Jahren zugenommen; denn 1882 waren von je 100 Sträflingen 2,85, 1883 2,51, 1884 (bis Ende September) 6,23 gestorben. Da in der Stadt und in der Umgebung gleiche Schwankungen der Mortalität sich nicht ereignet hatten, so musste die Ursache in lokalen Verhältnissen gesucht werden. Die amtliche Untersuchung dieser gesteigerten Häufigkeit der Schwindsucht führte nun zuvörderst zur Erörterung erheblicher hygienischer Missstände in der Strafanstalt. So erwies sich u. a. das Haus als zu stark belegt und die Luftbeschaffenheit vielfach als höchst bedenklich. Ein grosser Übelstand war der, dass je zwei Sträflinge auf je zwei durch keinen Zwischenraum getrennten Betten, also eigentlich in einem Bette lagen. Hiedurch musste die Übertragung der Tuberkulose zweifellos gefördert werden. Die Kost war ungenügend und enthielt insbesondere weder ausreichende Mengen von Eiweiss noch von Fett; dem entsprechend sahen viele Gefangene leidend, anämisch, fahl,

1) Die Tuberkulose im Laibacher Strafhause und ihre Bekämpfung. Archiv für Hygiene, 1890, Bd. X, S. 174 ff.

schlaff, gedunsen aus. Dazu kam, dass seit dem Jahre 1880 den Sträflingen viel weniger Verdienstgeld als früher zur Verfügung stand, um sich s. g. „Nebengenüsse", Wein, Fleisch, Milch, Kaffee, Obst, Käse, Schinken u. s. w. anzuschaffen.

Ferner war eine neue „Hausordnung" eingeführt worden, durch welche die freie Bewegung und der Genuss der frischen Luft beschränkt, die Arbeitszeit dagegen verlängert wurde. Von entscheidender Wichtigkeit war, dass seit dem Jahre 1882 von den neu eingelieferten Gefangenen ein ungewöhnlich hoher Bruchteil in schlechtem Gesundheitszustande sich befand (etwa 30% gegen frühere 1—10%).

Um nun dem weiteren Umsichgreifen der Tuberkulose Einhalt zu thun, wurden seitens des Vf.'s mehrere Anträge gestellt, welche eine Verbesserung der Kost, der Arbeitsordnung, der Luftverhältnisse bezweckten. Sodann sollten die Untersuchungsgefängnisse, aus denen die Gefangenen in letzter Zeit in so schlechtem Gesundheitszustande eingeliefert waren, untersucht, im Hause selbst aber eine durchgreifende Reinigung und Desinfektion und vollständige Absonderung der Tuberkulosen von den Gesunden durchgeführt werden. — Vf. berichtet nun, dass nach späterer Untersuchung er folgendes verbessert fand: Die Nahrung enthielt etwas mehr Fett; das Zeitausmass für Spaziergänge im Freien war erhöht; das Haus einigermassen entlastet; einige Wasserklosets (besonders im Spitale) waren eingerichtet, das Beieinanderliegen von Sträflingen fast gänzlich beseitigt, die Desinfektion des Hauses gründlich durchgeführt worden. Der Erfolg zeigte sich schon mit Ende des Jahres 1884. Denn die Morbiditätszahl für Tuberkulose betrug im ganzen Jahre 1884 nur mehr 11,54 % und nahm dann jährlich bis 1888 ab (10,24; 7,12; 7,59; 4,96 %); die Mortalität belief sich von 1884 mit 4,92 % bis 1888 auf bez. 3,65; 2,29; 1,89; 1,58 %. Und dieser Erfolg trat ein, obwohl der Gesundheitszustand der neuen Gefangenen seit 1882 sich nicht mehr gebessert hat. — In seiner kritischen Beleuchtung des Erfolges bezieht der Vf. den Zuwachs an Tuberkulose auf die gesteigerte Zufuhr ungesunden Menschenmaterials, mit welchem auch viel Tuberkulose eingeliefert worden sei. Hierdurch sei die Ansteckungsgefahr für die Gesunden erheblich gestiegen. Durch die Desinfektion und durch die Isolirung der Tuberkulösen und die vorsichtige Beseitigung ihres Auswurfs wären dann fernere Übertragungen der Krankheit soweit möglich verhütet worden — trotz der mangelhaften Durchführung der sonst beantragten Massregeln, welche auf Besserung der individuellen Disposition der Sträflinge gerichtet waren.

Aus der Arbeit des Vf.'s ist gewiss zu folgern, dass durch Zufuhr von viel tuberkulösem Menschenmaterial ein epidemisches Aufflackern der Tuberkulose in den Strafanstalten bewirkt werden kann, so lange dem kontagiösen Charakter der Krankheit nicht Rechnung getragen wird. — Die hohe Bedeutung der individuell disponirenden Einflüsse für die Entwickelung der Tuberkulose wird selbstverständlich durch diese Arbeit nicht widerlegt. Wohl mit Recht betrachtet indessen der Herr Verfasser die

Beobachtungen zu Laibach als eine Bestätigung für die Auffassung der Tuberkulose als Infektionskrankheit und für den Erfolg der Desinfektion gegenüber den Tuberkelkeimen.

Dem Vortrage von Prof. O. Bollinger über die Infektionswege des tuberkulösen Giftes [1]) entnehmen wir, dass derselbe für die menschliche Tuberkulose in bezug auf die Disposition der Organe für die Aufnahme und Vermehrung des tuberkulösen Giftes [d. i. die Häufigkeit und Intensität der Erkrankung unter den Bedingungen der natürlichen Ansteckung] folgende Stufenleiter aufstellt:

1. Lunge.
2. Lymphdrüsen.
3. Darmschleimhaut.
4. Seröse Häute.
5. Kehlkopf.
6. Milz.
7. Gelenke.
8. Knochen.
9. Leber.
10. Nieren.
11. Genitalien.
12. Äussere Haut.
13. Gehirn und Rückenmark.
14. Muskulatur.

Wird die Infektion künstlich (z. B. vom Unterhautfettgewebe oder von der Bauchhöhle aus) bewirkt, so zeigt sich die Höhe der Organ-Disposition in folgender Reihenfolge:

1. Lymphdrüsen.
2. Milz.
3. Lunge.
4. Seröse Häute.
5. Leber.
6. Nieren.
7. Genitalien.
8. Äussere Haut.
9. Gelenke.
10. Knochen.

Bollinger betont nach wie vor die Wichtigkeit der Disposition für das Zustandekommen der tuberkulösen Erkrankungen und unterscheidet:

1. die Disposition der Gattung und Art (Mensch, Affe, Rind, Schwein);
2. die Disposition der Familie (vererbte Konstitution, phthisischer Habitus);
3. die des Individuums (allgemeine Körperdisposition, vielfach erworben);
4. die Disposition der Organe, a. des ganzen Organs: Lymphdrüsen, Milz, Lunge, seröse Häute; b. lokalisirte: Lungenspitze, Grundfläche der weichen Gehirnhäute, Schleimhaut des Kehlkopfs;
5. die Disposition der Zelle.

Unter den Eingangspforten, durch welche das tuberkulöse Gift in die Gewebe des menschlichen Körpers eintritt, steht nach Bollinger in erster Linie die Lunge. Beobachtet man nun, dass die Lungentuberkulose wenigstens bei Erwachsenen fast regelmässig in der Lungenspitze beginnt, während die eingeatmeten Bacillen annähernd gleichmässig in alle Lungen-

---

1) Münchener medizin. Wochenschrift, 1890, Nr. 33.

teile geraten müssen, so lässt sich der Schluss ziehen, dass die weitaus grösste Mehrzahl der in die Lungen eindringenden Tuberkelkeime von den physiologischen Kräften des Organismus vernichtet wird. Namentlich bei Kindern und jüngeren Individuen vermag aber das tuberkulöse Gift das unversehrte Lungengewebe zu passiren, um sich zunächst in den Lymphdrüsen der Brusthöhle festzusetzen. Seltener kommt auf gleichartige Weise Tuberkulose anderer innerer Organe, der Knochen und Gelenke, des Hodens zu stande. Häufig wird die Infektion von den Verdauungsorganen aus bewirkt; hierher gehören u. a. vermutlich auch viele Fälle von Skrophulose der Halsdrüsen, in welche das Gift von den Schleimhäuten des Mundes und des Rachens gelangt. Überhaupt besitzen nach Vf. die der Haut angrenzenden Schleimhäute des Kopfes eine grosse Neigung, das tuberkulöse Gift passiren zu lassen, ohne selbst zu erkranken; diese Eigenschaft und Fähigkeit werde begünstigt durch chronische entzündliche Veränderungen, sog. Primäraffektionen bei Skrophulose, also eigentliche für Tuberkulose disponirende Vorgänge. — Sehr empfänglich für tuberkulöse Infektion ist das Unterhautfettgewebe (Tuberkulose nach tieferen Verletzungen, nach Aussaugen der Wunde bei der rituellen Beschneidung, durch Bisse, durch Ohrringe u. s. w.), in geringerm Grade die Haut selbst. —

Hält man für erwiesen, dass die meisten Fälle menschlicher Tuberkulose durch Einatmung des Giftes zustandekommen, so fällt um so mehr auf, dass in den experimentellen Untersuchungen diese Methode der Tierinfektion im ganzen wenig benutzt wird. Neue Beiträge zur Kenntnis der Einatmungs-Tuberkulose verdanken wir einem Schüler Bollinger's, Dr. A. Preyss[1]), welcher sich zunächst die Aufgabe stellte zu bestimmen, welche geringste Menge Sputum, bez. welche kleinste Bacillenzahl noch imstande ist, eine Einatmungs-Tuberkulose zu erzeugen, und welchen Einfluss verschieden starke Verdünnungen auf das Zustandekommen und den Grad der Krankheit haben. Zu diesem Zwecke wurde bacillenreicher Auswurf von Schwindsüchtigen mit Wasser stark verdünnt und innig durchmischt, auch die Zahl der Bacillen möglichst genau bestimmt. Die zu den Versuchen angewendeten stärkeren Verdünnungen von 1 Teil Sputum auf 10000 bis 100000 Teile Wasser waren in ihrem Aussehen von klarstem Wasser nicht zu unterscheiden. Solche Flüssigkeit wurde mittels einer von H. Buchner angegebenen Vorrichtung (vgl. Münchener mediz. Wochenschr. 1888, Nr. 16 und Centralblatt f. Bakteriologie Bd. VI, S. 275) fein zerstäubt und von Meerschweinchen, die in einem gut verschliessbaren Blechkasten untergebracht waren, unter den geeigneten Vorsichtsmassregeln eingeatmet. Die Tiere atmeten den Flüssigkeitsstaub stets nur einmal, 20—30 Minuten lang, ein, verblieben dann aber noch etwa 2 Stunden in demselben Raume. Die Menge der verstäubten Flüssigkeit und damit die Zahl der

1) Über den Einfluss der Verdünnung und der künstlich erzeugten Disposition auf die Wirkung des inhalirten tuberkulösen Giftes. Münchener medizinische Wochenschrift, 1891. Nr. 24, 25.

Bacillen, welche in den Atemraum der Tiere gelangten, war bekannt; doch war anzunehmen, dass die Zahl der Bacillen, welche wirklich eingeatmet wurde, kleiner war, als die letztere. In einer Reihe von Versuchen wurde zugleich der Einfluss einer erworbenen Disposition in der Weise geprüft, dass eine Anzahl von Tieren schwächenden Eingriffen (insbesondere Nahrungsentziehung) unterworfen wurde, während eine kleine Zahl anderer Meerschweinchen vor den Versuchen feinst verteilten Eisenstaub eingeatmet hatte. Der Vf. gibt nun eine genaue Übersicht über die Sektionsbefunde. Von 24 Versuchstieren waren 16 einer mehr oder minder vorgeschrittenen Tuberkulose verfallen; die Tiere, welche 10 Wochen nach der Einatmung getötet wurden, zeigten durchschnittlich eine weit stärkere Tuberkulose der meisten Organe als die früher getöteten. Aus dem anatomischen Befunde folgert der Vf., dass die Bacillen zunächst die Lungen nur passiren und sich in den Lymphdrüsen des Brustraums festsetzen, um erst von hier aus eine Miliartuberkulose der Lungen und anderer Organe hervorzurufen. Diesem Infektionsverlauf gleichartig sei die Art, wie die Krankheit oft bei Kindern sich verbreitet (vgl. oben). Stets war die Milz, häufig waren auch andere Organe beteiligt. Auffallend gering ist die Menge des tuberkulosen Giftes, welche genügte, um eine ausgebreitete Tuberkulose hervorzurufen. In einem Falle hatte ein daraufhin erkranktes Tier 0,25 g der Verdünnung von 1:300000, d. h. höchstens 0,0008 mg Sputum mit etwa 38 Bacillen eingeatmet; geringere Bacillenmengen ergaben ein negatives Resultat. Jedenfalls bringt die Untersuchung des Vf.'s eine schlagende Bestätigung für die ausserordentliche Gefährlichkeit des Auswurfs der Schwindsüchtigen. Die Intensität und Ausdehnung der Krankheit zeigte sich der Verdünnung, bez. der Menge des eingeatmeten Giftes proportional. In den vorher durch Nahrungsbeschränkung geschwächten Tieren war die Krankheit, zumal in den Brust-Lymphdrüsen und den Lungen, stärker entwickelt, so dass also der Einfluss einer erworbenen Disposition auf die Entwickelung der Tuberkulose sich experimentell nachweisen liess. Nicht jedoch zeigte sich die Disposition gesteigert bei den Tieren, welche Metallstaub eingeatmet hatten; doch war in dieser Hinsicht wohl die Zahl der Versuche zu klein, um ein endgiltiges Ergebnis zu ermöglichen. —

Während Bollinger und ebenso die meisten andern Pathologen und und Hygieniker die Lunge als die häufigste Eintrittspforte des Tuberkelbacillus, im besonderen die Einatmung des Bacillus als die Ursache der meisten Fälle von Lungenschwindsucht betrachten, geht bekanntlich Baumgarten von andern Gesichtspunkten aus, die er neuestens wieder dargelegt hat [1]). Er anerkennt, dass die Inhalationstuberkulose durch das Experiment als möglich, ja durch die Erfahrung, „durch einzelne Beobachtungen", als wirklich nachgewiesen sei, bezweifelt aber, dass sie die Regel bilde. Er

1) Über Wandlungen in den pathologisch-anatomischen Anschauungen seit dem Erscheinen der Bakteriologie. Deutsche mediz. Wochenschrift, 1891, Nr. 42.

legt grossen Wert auf die häufigen isolirten Befunde von Knochen-, Gelenk- und Drüsentuberkulose besonders der Kinder, sowie auf „die Lungentuberkulose der ersten Lebens-Monate, -Wochen, -Tage mit bereits weit vorgeschrittener Zerstörung.“ Nach Baumgarten wird — im Gegensatze zu der mitgeteilten Auffassung Bollinger's — der Anatom nicht anerkennen können, dass der Bacillus gerade deshalb vorwiegend in der Lymphdrüse oder in den Knochen des Kindes sich ablagere, weil er bei diesem leichter die Lungen, ohne haften zu bleiben, durchdringe. Ihm erscheint die Auffassung annehmbarer, dass die verschiedenen Organe die verschiedenen Stationen bilden, in welchen der angeerbte Bacillus seine Wurzeln schlägt und seine Proliferationsthätigkeit bethätigt — „je nach dem durch ein Entwickelungsgesetz des wachsenden Körpers bestimmten Wechsel der für sein Gedeihen in andern Lebensperioden in andern Organen günstigen Verhältnisse“ [1]).

Nach Verimpfung skrophulöser Drüsenmassen auf Meerschweinchen nimmt bei letzteren die Tuberkulose langsamen Verlauf und die (überhaupt weniger empfänglichen) Kaninchen erkranken hienach oft überhaupt nicht. Hienach hatten Einige (z. B. Arloing) angenommen, dass bei der Skrophulose die erregenden Tuberkelbacillen abgeschwächt, minder giftkräftig wären. Aber schon Koch hatte völlige Gleichheit der Tuberkelbacillen sowohl aus der Skrophulose wie aus der eigentlichen Tuberkulose nachgewiesen. Die schwächere Wirkung der verimpften skrophulösen Massen bezieht nun W. Wyssokowicz [2]) auf die geringe Zahl der in den skrophulösen Drüsen enthaltenen Bacillen. Impfversuche, die derselbe mit bald viel, bald wenig Tuberkelbacillen an Meerschweinchen und Kaninchen ausführte, ergaben, dass, je weniger — giftkräftige — Bacillen den Meerschweinchen eingeimpft werden, desto langsamer die Tuberkulose verläuft, und dass mit einer geringen Zahl von Bacillen Kaninchen in der Regel überhaupt nicht zu infiziren sind.

Um die Gefahr zu bemessen, die der Genuss von eingesalzenem Fleisch tuberkulöser Schlachttiere bringen kann, hat Professor Forster (Amsterdam) schon früher nachgewiesen, dass selbst nach einer monatelang dauernden Einwirkung eines Überschusses von Kochsalz die Tuberkel-

---

1) Es liegt auf der Hand, dass dieser „Wechsel der Verhältnisse“ nur ein anderer Ausdruck ist für die Disposition der Organe, ohne welche also Baumgarten nicht auskommt. Die Annahme einer wechselnden Disposition der Organe erleichtert aber auch denjenigen das Verständnis für die verschiedenen Formen der Tuberkulose in den einzelnen Lebensaltern, welche die meisten Fälle von Tuberkulose nicht auf angeerbte, sondern auf eingeatmete oder verschluckte Bacillen zurückzuführen geneigt sind.

2) Über den Einfluss der Quantität der verimpften Tuberkelbacillen auf den Verlauf der Tuberkulose bei Kaninchen und Meerschweinchen. Münchener medizinische Wochenschr. 1890, Nr. 41.

Bacillen in Glyzerin-Agar-Kulturen ihre Entwickelungsfähigkeit behalten; unter denselben Bedingungen hatten Perlsucht-Knoten oder bacillenhaltige Sputa ihre Ansteckungskraft bewahrt [1]). Forster hat nun in neuen Versuchen den Einfluss des Räucherns auf tuberkulöses Material geprüft [2]). Brustfleisch eines tuberkulösen Rindes, an welchem das anhaftende Brustfell mit dicken Massen von Perlsuchtknoten bedeckt war, wurde zunächst in üblicher Weise eingesalzen und 10 Tage in der Salzlake aufbewahrt, dann in ebenfalls üblicher Weise 10 Tage hindurch geräuchert. Die oberflächlich gelegenen Knoten wurden teilweise nach Beendigung der Pökelung, teilweise nach dem Räuchern ausgeschnitten und auf Versuchstiere übertragen. Letztere wurden hierdurch fast ausnahmslos von Tuberkulose ergriffen.

Bekanntlich haben die Versuche, in denen das Fleisch perlsüchtiger Rinder auf seine Infektionskraft untersucht wurde, nicht immer positive Ergebnisse gehabt. Insoweit diese Versuche mit dem ausgepressten Fleischsaft angestellt wurden, lag die Vermutung nahe, dass gerade der Saft Tuberkelbacillen kaum enthalten dürfte, auch wenn im Fleische selbst Tuberkeln vorhanden waren. Prof. Forster hat deshalb fein gehacktes Fleisch zu den Übertragungen benutzt; das Fleisch stammte von Tieren, deren Perlsucht soweit entwickelt war, dass das Fleisch im Amsterdamer Schlachthause zwar nicht zum sofortigen Verkaufe zugelassen, wohl aber (in nicht nachahmenswerter Weise!) nach dem amtlichen Einsalzen an die Eigentümer zurückgegeben wurde. In 43% dieser Versuche konnte durch das Fleisch die Tuberkulose auf andere Tiere übertragen werden! Also das Fleisch tuberkulöser Tiere besitzt häufig genug Ansteckungsfähigkeit, und durch Pökeln und Räuchern wird dieselbe nicht beeinträchtigt.

Die Frage, ob die Milch tuberkulöser Kühe ansteckungsfähig ist, wenn das Euter nicht ergriffen ist, hat Dr. Bang (Kopenhagen) einer erneuten Untersuchung unterworfen [3]). Wir haben früher über Versuche von Bollinger und Hirschberger berichtet (s. dieses Cbl. X, 293), nach denen Erkrankung des Euters nicht als notwendige Voraussetzung der Gefährlichkeit der Milch zu betrachten ist. Denn während die Eutertuberkulose immerhin nur selten vorkommt (scil. nach Schlachthaus-Beobachtungen), fanden Bollinger und Hirschberger die Milch von 20 verschiedenen tuberkulösen Kühen in 11 Fällen ansteckend. Dagegen hat Nocard die Milch nur dann infektiös gefunden, wenn das Euter krank war. Vf. untersuchte neuerdings die Milch von 21 tuberkulösen Kühen und fand dieselbe in 17 Fällen nicht giftkräftig, in vier Fällen infektiös. Was die letzteren anbetrifft, so zeigten die Kühe ganz geringe tuberkulöse Herde im Euter, und einmal war die Tuberkulose, ohne das Euter ergriffen zu haben, in hohem Grade im Kör-

1) Münchener medizinische Wochenschr. 1889, Nr. 29.

2) Über den Einfluss des Räucherns auf die Infektiosität des Fleisches perlsüchtiger Rinder. Münchener medizinische Wochenschr. 1890, Nr. 16.

3) Münchener mediz. Wochenschr. 1890, Nr. 41.

per der Kuh verbreitet. Nach Vf. ist daher die Milch einer tuberkulösen Kuh mit anscheinend gesundem Euter in der Regel nicht gefährlich; er meint, dass die Krankheit sonst durch rohe Milch, durch Butter und Käse kolossal häufig verbreitet werden müsste. Dass dies letztere in der That geschieht, hat Vf. nicht widerlegt, und die Versuche von Bollinger werden durch die von Bang nicht aus der Welt geschafft. Wir werden deshalb die Milch einer tuberkulösen Kuh unter allen Umständen als gefährlich zu erachten haben, wie auch Vf. zugibt, dass man in einem gegebenen Falle nie wissen könne, ob nicht eine Ausnahme von der Regel vorliege, und die Milch einer tuberkulösen Kuh demzufolge immer als ansteckungsverdächtig anzusehen habe.

An die Untersuchungen von Dr. Heim, über welche wir früher (dieses Centralblatt, 1890, Bd. IX, S. 295) berichteten, schliesst sich inhaltlich eine Arbeit von Dr. Hugo Laser (Königsberg) an, welcher in Prof. Fränkel's Institut das Verhalten von Typhus-, Cholera- und Tuberkelbacillen in der Butter prüfte [1]). Dr. Laser kommt zu dem Schlusse, dass die Keime des Typhus, der Cholera und der Tuberkulose sich in der Butter so lange Zeit (ca. eine Woche) lebensfähig zu erhalten vermögen, dass eine Übertragung der betreffenden Infektionskrankheiten durch die Butter als Zwischenträgerin wohl erfolgen könne.

Die Verwendbarkeit des Fleisches tuberkulöser Tiere bespricht Dr. Rapmund, Reg.- und Med.-Rath in Minden [2]). Bekanntlich ist in Preussen die Beurteilung der Geniessbarkeit des Fleisches perlsüchtiger Tiere durch den Ministerial-Erlass vom 15. September 1887 geregelt. (Vergl. dieses Centralblatt, 1887, Bd. VI, S. 391.) Die Erfahrung hatte für den Regierungsbezirk Minden gelehrt, dass die Bestimmungen dieses Erlasses betreffs der Bankwürdigkeit derartigen Fleisches in der Praxis der Schlachthäuser verschieden gedeutet wurden. Nun hat auf bezüglichen Vortrag der Minister unterm 23. April 1891 nachfolgende Verfügung erlassen:

> „In Erwiderung des gefälligen Berichtes u. s. w., betreffend die Beurteilung des Fleisches perlsüchtiger Tiere, teile ich Ew. Hochwohlgeboren ergebenst mit, dass das Fleisch eines Schlachttieres, welches von einem Sachverständigen als mit Perlsucht behaftet befunden worden ist, in keinem Falle als vollwertig, sondern in jedem Falle, in welchem dasselbe als noch geniessbar festgestellt ist, als minderwertig zu behandeln ist und nur unter polizeilicher Aufsicht und unter der ausdrücklichen Angabe, dass dasselbe von einem mit Perlsucht behafteten Tiere herstammt, verkauft werden darf.

---

1) Über das Verhalten von Typhusbacillen, Cholerabakterien und Tuberkelbacillen in der Butter. Zeitschrift für Hygiene, Bd. X, 1891, S. 513 ff.

2) Über die Verwendbarkeit des Fleisches tuberkulöser (perlsüchtiger) Tiere. Zeitschrift für Medizinalbeamte, 1891, Nr. 14.

Ew. Hochwohlgeboren ermächtige ich ergebenst, im dortigen Verwaltungsbezirk hierüber die erforderlich erscheinende Aufklärung, zu welcher ein Bedürfnis anderweitig nicht hervorgetreten ist, ergehen zu lassen."

Gegen diesen Erlass sind aus tierärztlichen und landwirtschaftlichen Kreisen Beschwerden erhoben worden, als ob durch denselben nach allgemeiner Durchführung die Landwirtschaft und das Metzgergewerbe unverantwortlich geschädigt werden müssten, und als ob dasselbe wissenschaftlich nicht zu begründen sei. Demgegenüber verweist Verf. auf die von Prof. Bollinger aufgestellte These, in welcher es heisst:

„Dass bei Tuberkulose einzelner Organe je nach Ausbreitung, Stadium und Intensität der ursächlichen Krankheit auf grund des tierärztlichen Gutachtens entweder der Ausschluss des Fleisches vom menschlichen Genusse, oder die Verwendung des Fleisches unter gewissen Bedingungen (vorheriges Kochen, Deklarationszwang) als minderwertiges Fleisch gestattet werden kann [1])."

Von einem Zulassen des Fleisches geringgradig tuberkulöser Tiere als bankwürdiger vollwertiger Ware ist in der vorstehenden, von der Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege einstimmig angenommenen These somit nicht die Rede.

In gleicher Weise fordert Dr. Cornet in These II zu seinem in der Abteilung für Hygiene auf dem vorjährigen X. internationalen medizinischen Kongresse gehaltenen Vortrag „über den Stand der Tuberkulosen-Frage", dass durch sanitätspolizeiliche Gesetze anzuordnen sei:

„1. Das Fleisch tuberkulöser Tiere, welche an mehr als einem Organe an Tuberkulose leiden oder welche bereits abgemagert sind, ist vom Genusse gänzlich auszuschliessen bezw. zu vernichten.

2. Das Fleisch von Tieren, welche nur an einem Organe eine noch nicht allzu erhebliche Veränderung zeigen, ist zum Genusse zwar zuzulassen, aber unter ausdrücklicher Benennung der Krankheit als minderwert zu bezeichnen.

3. Frühzeitige zwangsweise Schlachtung tuberkulöser Tiere mit teilweiser Entschädigung der Besitzer ist durch gesetzliche Massnahmen anzubahnen."

Über das Votum des Tuberkulosen-Kongresses in Paris vom Jahre 1888 vergleiche dieses Centralblatt, 1889, Bd. VIII, S. 33.

Gegenüber der von tierärztlicher Seite ausgehenden Behauptung, dass bei thatsächlicher und strenger Durchführung des Ministerial-Erlasses ein Drittel aller Rinder — und zwar auch von der besten Beschaffenheit — auf die Freibank kommen müsste, betont der Verf., dass ein so hoher Prozentsatz tuberkulöser Schlachttiere nur ganz ausnahmsweise in einzelnen Schlachthäusern beobachtet ist. Aus den Regie-

1) Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege, Bd. XXIII, Heft 1.

rungsbezirken Aurich und Minden führt der Verf. an, dass unter den vom 1. Okt. 1888 bis 1. Okt. 1889 in Schlachthäusern, bez. unter tierärztlicher Kontrole geschlachteten 4043, bez. (Minden) 27,137 Stück Rindvieh sich befanden: in Aurich 2,6 %, in Minden 0,76 % tuberkulös erkrankte Tiere. Im Regierungsbezirk Minden wurden in den sieben Schlachthäusern desselben seit Eröffnung ihres Betriebes bis zum 1. April 1891 unter 210,750 Schlachttieren 1098 = 0,52 % und davon unter 47,658 Rindern 1073 = 2,17% tuberkulös befunden. Von den Rindern wurden in folge dessen zurückgewiesen, bezw. vernichtet 124 = 0,26%, zum Verkauf zugelassen nach Entfernung einzelner Organe 913 = 1,91%. Etwas ungünstiger stellen sich die bezüglichen Zahlen aus dem Berliner Zentralschlachtviehhofe, wo nnerhalb eines Jahres 4,7% der Rinder tuberkulos befunden und 3,8% nach Entfernung einzelner Organe zum Verkaufe zugelassen wurden. Günstiger wieder sind die Zahlen aus den Schlachthäusern von Braunschweig, Münster, Osnabrück, Kassel, München. In Augsburg betrug die Zahl der perlsüchtigen Tiere in 1888 3,8%, in 1889 4,4% und erreichte in sämtlichen Schlachthäusern des Königreichs Sachsen in 1889 sogar die Durchschnittsziffer von 11,4%.

Nach dem Vf. dürfte die allgemeine Durchschnittsziffer der perlsüchtigen Rinder 5% der Gesammtzahl wahrscheinlich nicht sehr übersteigen (vielleicht mit Ausnahme von Sachsen, wo die Prozentzahl der perlsüchtigen Rinder doch noch beträchtlich höher sein dürfte als die der perlsüchtigen Tiere überhaupt? Ref.). Mit Recht aber sieht der Vf. in der hie und da vielleicht einschneidenden Anordnung des Ministers vor allem eine Aufforderung an die landwirtschaftlichen Viehzüchter, endlich auch ihrerseits alles aufzubieten, um die Tuberkulose unter ihren Viehbeständen loszuwerden. Gerade durch den einseitigen Molkereibetrieb und unnatürliche Haltung der Tiere hat man die Tuberkulose zu grosser Verbreitung gelangen lassen. Vf. führt an, wie häufig von den Viehzüchtern alte, abgemagerte, hustende Kühe noch weiter zur Milchgewinnung benutzt werden, wie fast nirgends eine Absonderung tuberkulöser Tiere stattfindet, wie oft schwindsüchtige Personen, die sich des Auswurfs in der unvorsichtigsten Weise entledigen, zur Besorgung des Viehes angestellt sind. Der Verseuchung der Viehbestände energisch entgegenzutreten, ist um so mehr geboten, da eine noch grössere Rolle als das Fleisch für die Verbreitung der Tuberkulose die Milch spielt, und auch Rahm, Butter und Käse die Infektiosität der Milch bewahren.

Vf. fordert eine allgemeine, auch auf das platte Land ausgedehnte Fleischschau mit allgemeiner Versicherungspflicht. Eine irgend nennenswerte Verteurung des Fleisches ist nicht zu fürchten, während der ärmeren Bevölkerung Gelegenheit gegeben wird, häufiger Fleisch zu kaufen, das durch Kochen durchaus unschädlich gemacht werden kann.

Vf. schliesst:

„1. Behufs Verhütung der weiteren Ausbreitung der Tuberkulose sowohl unter den Menschen als unter den Tieren, insbesondere

unter dem Rindvieh, ist es geboten, dass die durch den Ministerialerlass vom 23. April 1891 in bezug auf die Verwendbarkeit des Fleisches perlsüchtiger Tiere gegebenen Vorschriften aufrecht erhalten und allgemein zur Durchführung gelangen.

2. Die Einführung einer einheitlich geregelten, allgemeinen Fleischbeschau in Verbindung mit einer Zwangsversicherung des Schlachtviehs ist gesetzlich anzuordnen.
3. Die in dem Viehseuchengesetz vom 23. Juni 1880 vorgesehenen Schutzmassregeln zur Abwehr und Unterdrückung von Tierseuchen sind, soweit erforderlich, auch auf die Tuberkulose der Haustiere auszudehnen."

Nach den bekannten Untersuchungen Cornet's darf man annehmen, dass die Tuberkelbacillen hauptsächlich dort vorkommen, wo Schwindsüchtige mit dem von ihnen ausgeworfenen Sputum nicht mit der nötigen Vorsicht umgehen. Dr. W. Prausnitz (München) hat nun untersucht, ob durch den Personenverkehr auf Eisenbahnen die Gelegenheit zur Erwerbung der Tuberkulose gegeben ist[1]); und zwar wurde der in Personenwagen enthaltene Staub geprüft. Hiezu wurden die von Berlin nach Meran fahrenden Durchgangswagen benutzt, in welchen die Reisenden von Berlin 22½, von München aus 10 Stunden verweilen, und als Versuchszeit der November gewählt, in welchem Monat des heranrückenden Winters wegen viele Lungenleidende ein wärmeres Klima aufsuchen. Vf. impfte mit dem von und unter den Teppichen gesammelten Staube 20 Meerschweinchen, nachdem an 5 Tagen der Staub aus zehn Kupees von vier Wagen gesammelt war; die Tiere wurden, sofern sie nicht schon vorher gestorben waren, 8 bis 10 Wochen nach der Impfung getötet. Von den 20 Meerschweinchen wurden 5 tuberkulös; diese letzteren waren mit Staub aus demselben Wagen, der übrigens am längsten auf dem genannten Wege gelaufen, geimpft worden. Da der Staub aus drei Wagen frei war von infektiösen Tuberkelbacillen, so scheint nach Vf. die Gefährdung des Publikums, wenn auch nicht ausgeschlossen, doch nur gering zu sein und der gewöhnliche Modus der Reinigung der Eisenbahnwagen zu genügen.

Wir schliessen diese Übersicht, wie wir sie begannen, mit einer Untersuchung über die Tuberkulose unter den Gefangenen.

Auf die grosse Verbreitung der Tuberkulose gerade unter den Gefangenen ist wiederholt hingewiesen worden, z. B. von A. Baer[2]), welcher das Verhältnis der an Schwindsucht Verstorbenen zu den Gestorbenen überhaupt in einzelnen Strafanstalten bis auf 71,45 % berechnet. Die Verbreitung

---

1) Über die Verbreitung der Tuberkulose durch den Personenverkehr auf Eisenbahnen. Archiv für Hygiene, 1891. Bd. XII, S. 192 ff.

2) Über das Vorkommen von Phthisis in Gefängnissen. Zeitschr. f. klin. Medizin, Bd. IV., Heft 6.

der Tuberkulose in den preussischen Zuchthäusern untersuchte in neuester Zeit Georg Cornet [1]), welcher seiner Arbeit die vom Ministerium des Innern veröffentlichte Statistik („Statistik der zum Ressort des königl. preussischen Ministeriums des Innern gehörenden Strafgefangenen-Anstalten pr. 1. April 1875/76 bis 1889/90. Berlin.") zu grunde legte. Durch besondere Nachforschung wurde noch das Alter der an Tuberkulose gestorbenen Zuchthausgefangenen für die Zeit von 1875 bis 1886/87 festgestellt. In den hier zur Berücksichtigung gelangten 33 Zuchthäusern dauert die Haft von einem bis 15 Jahre oder das ganze Leben hindurch. Die Gesammtsumme der Durchschnitts-Kopfstärke der Lebenden betrug in den Jahren 1875 bis 1889/90 in den 33 Strafanstalten 235,592 M. und 30,234 W. In der angegebenen Zeit starben überhaupt 7029 M. und 906 W. An Tuberkulose starben 3221 M. und 447 W. = 45,82, bezw. 49,33% der allgemeinen Mortalität.

Was nun die Sterblichkeit an Tuberkulose in den einzelnen Altersklassen anbetrifft, so starben nach Tabelle III des Vf.'s auf je 1000 Lebende während eines Jahres:

	in der freien Civil-Bevölkerung		Bei den Zuchthaus-Gefangenen	
	M.	W.	M.	W.
im Alter von 18 — 20 J.	1,85	2,06	1,81	—
„ „ „ 20 — 30 „	3,49	3,03	18,74	24,42
„ „ „ 30 — 40 „	4,58	3,91	23,12	19,34
„ „ „ 40 — 50 „	5,62	3,84	17,57	20,00
„ „ „ 50 — 60 „	7,66	4,97	20,70	20,36
„ „ „ 60 — 70 „	9,74	6,72	25,00	26,31
„ „ „ 70 und darüber ..	4,65	3,08	12,44	54,05

Wäre die freie Civilbevölkerung aus den gleichen Altersklassen und in deren gleichem Verhältnisse zusammengesetzt wie die Zuchthausgefangenen, so würde sich nach den bekannten Mortalitätzahlen die Sterblichkeit für die freie Bevölkerung überhaupt auf 14,27 (M) und 13,48 (W) berechnen; die Sterblichkeit an Tuberkulose auf 3,41 (M) und 2,81 ‰ (W). Unter den Zuchthausgefangenen starben in den verschiedenen Jahren erheblich mehr, nämlich 19,8—35,7‰ (M) und 18,4—50,4‰ (W) überhaupt und 8,1—18,5‰ (M) und 7,5—22,7‰ (W) an Tuberkulose.

Mit rücksicht auf die Ursachen dieser hohen Tuberkulose-Zahlen in den Zuchthäusern glaubt Vf. den Nachweis führen zu können, dass die überwiegende Mehrzahl der Tuberkulose-Fälle in die Strafanstalten eingeschleppt, nicht also erst in den Anstalten durch Ansteckung erworben

1) Die Tuberkulose in den Strafanstalten. Zeitschr. für Hygiene. Leipzig, 1891, Band X, S. 455 ff.

werde. In der letztgedachten Lage befinden sich die durch Tuberkulose dezimirten Krankenpflegerinnen der katholischen Orden, in deren Novizenzeit nach des Vf.'s Untersuchungen die Schwindsucht kaum vorkommt, während unter den an Tuberkulose überhaupt verstorbenen Krankenpflegern die weitaus meisten eine Dienstzeit von 5 — 10 J. und darüber zurückgelegt haben. Anders bei den Zuchthausgefangenen. Schon während des ersten Halbjahres tritt der zehnte Teil, während des ersten Jahres der vierte Theil aller Tuberkulose-Todesfälle ein; über die Hälfte aller Todesfälle an dieser Krankheit zählen wir bereits am Ende des zweiten Haftjahres. — Gleichwohl hält Ref. es noch nicht für bewiesen, dass diese Fälle in die Zuchthäuser eingeschleppt, dass (mit andern Worten) ein grosser Teil der Verbrecher mit (latenter) Tuberkulose behaftet wären. Jener Vergleich der Zuchthäusler mit den vorzüglich erst in den Orden (Krankenhäusern) tuberkulös inficirten Pflegern ist überhaupt nicht beweiskräftig, da die durchschnittliche Dienstzeit der Pfleger viele Jahre, die durchschnittliche Haftzeit der Zuchthäusler aber sehr viel kürzere Zeit beträgt. Wenn überhaupt die grösste Zahl der Zuchthäusler nur wenige Jahre in Haft ist, so ist es nicht auffällig, dass auch verhältnismässig viele von den Verstorbenen nur kurze Zeit in Haft waren, und es ist leicht einzusehen, dass unter den barmherzigen Schwestern mehr Opfer erst nach 5 — 10 — 15 jähriger Dienstzeit der Phthise erliegen, da die Zahl der Lebenden mit so langer Dienstzeit grösser ist. Aus diesen Zahlen allein kann also nicht bestritten werden, dass auch die Zuchthäusler ihre Krankheit überwiegend erst in den Anstalten erwerben. Nun behauptet allerdings der Vf., dass Schwindsucht von so kurzer Dauer nicht vorkomme oder selten sei. Indes kann Ref. auch diese Meinung noch nicht für erwiesen erachten. Die Annahme Cornet's, dass in der Regel längere Zeit nach der tuberkulösen Infektion bis zum Auftreten ernsterer Erscheinungen vergehe, ist vielleicht doch nicht richtig, und wir möchten es einstweilen für recht wohl möglich halten, dass ein nicht kleiner Theil der Schwindsuchtsfälle (zumal unter den ungünstigen Bedingungen des Zuchthauslebens) in wenigen Monaten tötlich endet[1]). Die Ansicht des Vf.'s soll übrigens keineswegs als widerlegt bezeichnet werden. Wenn sie richtig ist, wenn in der That so viele Verbrecher den Keim der Krankheit in die Zuchthäuser mitbringen, so möchten wir weniger geneigt sein, die (latente oder beginnende) Tuberkulose zum Verbrechen in Beziehung zu setzen, als vielmehr annehmen, dass auch unter der freien Bevölkerung die latente oder beginnende Tuberkulose stark verbreitet ist, dass aber die Bedingungen für die Nichtgenesung, bezw. für die rapide Beschleunigung der Krankheit in

1) Ein schneller Verlauf der Schwindsucht ist zweifellos nicht selten. So betrug die mittlere Behandlungsdauer für 252 im preussischen Heere an Schwindsucht Verstorbene 76,9 Tage. Hier hatte es sich um Männer gehandelt, welche vor Eintritt in das Heer untersucht und gesund befunden waren. (Vgl. Ergänzungshefte zu diesem Centralblatt, Bd. I, S. 180).

den Zuchthäusern in so viel höherem Masse entwickelt sind als im Leben der Freiheit.

Für erwiesen also können wir es nicht erachten, dass die überwiegende Mehrzahl der Tuberkulosefälle in die Strafanstalten eingeschleppt werde. Aber noch weniger sicher ist der Schluss des Vf.'s, dass die wegen Verbrechen gegen das Eigentum Verurteilten zu $^3/_5$ die Tuberkulose wohl schon in die Anstalt mitgebracht, während sich unter den wegen Verbrechen gegen das Leben Verurteilten bei $^4/_5$ die Tuberkulose wahrscheinlich erst später entwickelt haben soll. Vf. schliesst dies daraus, dass unter 100 wegen der nachbezeichneten Verbrechen Verurteilten und an Tuberkulose Gestorbenen der Tod eintrat:

	in den beiden ersten Haftjahren	später
wegen Verbrechen gegen das Leben	21%	79%
„ „ „ „ Eigentum	60 „	40 „
„ „ „ die Sittlichkeit	54 „	46 „
„ anderer Verbrechen	49 „	51 „

Nehmen wir an, dass die wegen Verbrechen gegen das Eigentum Verurteilten kürzere Haftstrafen zu verbüssen haben als die Verbrecher gegen das Leben, so müsste ja auch wohl unter den an Tuberkulose verstorbenen Verbrechern der ersteren Art eine relativ grössere Zahl nur kurze Zeit (bis zu 2 Jahren) an Tuberkulose gelitten haben als unter den an Tuberkulose verstorbenen Verbrechern der zweiten Art. Keinenfalls hält Ref. es für berechtigt, zu schliessen, dass die Verbrecher gegen das Eigentum in grösserer Zahl von vornherein tuberkulös sind als die Verbrecher gegen das Leben. Wolffberg.

Ostertag, Dr. **Rob., Ist Generalisation der Tuberkulose immer gleichbedeutend mit Gesundheitsschädlichkeit des Fleisches?** Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene 1891. II, 1.

Bisher galt der Satz Johne's, dass das Fleisch tuberkulöser Thiere als infektiös anzusehen sei, wenn die Krankheit im Körper generalisirt sei, als Grundsatz der Fleischschau, denn, so sagte man, in diesem Falle ist der positive Beweis geliefert, dass das Tuberkelgift in den grossen Kreislauf gelangt. Handelt es sich nur um Lokaltuberkulose, so ist das Fleisch unschädlich, ist die Tuberkulose generalisirt, so ist es gesundheitsschädlich Ostertag glaubt nun auf Grund seiner reichen Erfahrungen den Satz aussprechen zu dürfen, dass bei Vorkommen von Tuberkulose in Milz und Nieren, — unzweifelhafte Fälle von generalisirter Tuberkulose, — die Gesundheitsschädlichkeit des Fleisches nicht immer anzunehmen ist. Der Verf. ist der Ansicht, dass es sich hier um alte, aus der Jugend stammende Infektionsheerde handelt, die vertrocknet oder verkalkt, weitere Infektionen des Körpers nicht mehr hervorrufen. Mit dem Fleische solcher Thiere er-

gaben Impfversuche stets ein negatives Resultat. Der Verf. hält daher das Fleisch dieser Thiere nicht für gesundheitsschädlich, ist aber doch so vorsichtig, dass er sehr kleine Tuberkelknötchen in Milz und Nieren, die vielleicht doch jüngeren Datums sind, Knötchen bis zur Grösse eines Hanfkorns, doch auch für verdächtig hält und in dubio daher das Fleisch dieser Thiere als gesundheitsschädlich betrachtet. L.

Dr. F. A. Schmidt in Bonn, **Die Staubschädigungen beim Hallenturnen und ihre Bekämpfung mit besonderer Rücksicht auf die Lungenschwindsucht.** (Sonderabdruck aus den Jahrbüchern für deutsche Turnkunst.) Leipzig, Verlag von Eduard Strauch, 1890.

Das Thema ist in leicht fasslicher und allgemein verständlicher Weise behandelt. Die Ergebnisse der Abhandlung werden in folgenden Sätzen zusammengefasst:

1) Bei längerem Einathmen von Staubluft können Staubtheilchen bis tief in die Lungen eingeathmet werden und sogar in's Lungengewebe selbst eindringen.
2) Ruhiges Athmen durch die Nase gewährt gegen das Eindringen von Staub in die tieferen Luftwege einen ziemlich sicheren Schutz.
3) Das Eindringen von Staub in die Lungen wird dagegen gefördert durch Tiefathmen, namentlich mit offenem Munde, wie es z. B. durch lautes Sprechen, Rufen, Singen, ganz besonders aber durch starke Muskelthätigkeit bewirkt wird.
4) Begünstigend für das Eindringen von Staub in die tieferen Luftwege bei turnerischen Uebungen sind;
   a) die um das mehrfache gesteigerte und vertiefte Athemthätigkeit,
   b) der physiologische Vorgang der Anstrengung oder des Athemanhaltens,
   c) die Ueberanstrengung der Athmung oder das ausser Athemkommen.
5) In Hals und Lungen eingedrungener Staub wirkt mechanisch reizend auf die Athemschleimhaut und ruft namentlich bei gewohnheitsmässigem Aufenthalt in Staubluft auch dauernde Reizzustände hervor, die zu einfachen Katarrhen und schliesslich sogar zu schwereren Erkrankungen der Athemwerkzeuge führen.
6) Schon bestehende Hustenerkrankungen werden auch bei nur gelegentlichem Aufenthalt in Staubluft stets ungünstig beeinflusst; ganz besonders aber, wenn durch Sprechen, Singen oder heftige körperliche Bewegung das Eindringen des Staubes in Hals und Lunge erleichtert wird.
7) Weitaus schwerer als durch die Einathmung blos mechanisch auf die Schleimhäute wirkenden Staubes kann die Gesundheit durch die Einathmung von Staub, der gewisse Pilzkeime enthält, geschädigt werden. Namentlich ist es der Tuberkelbacillus, welcher auf

diesem Wege die Lungenschwindsucht hervorruft, und $^1/_7$ aller Todesfälle verursacht.

8) Der Tuberkelpilz entfaltet seine erste Wirksamkeit stets in den Lungenspitzen. Tiefathmen in pilzhaltiger Luft und somit auch der Betrieb von Turnübungen begünstigt das Eindringen der Schwindsuchtskeime gerade in diese gefährdeten Lungenabschnitte.

9) Zur Vermeidung von Staubeinschleppung überhaupt in die Turnhallen sind nothwendig: Vorkehrungen zur gröberen Reinigung des Schuhwerkes im Eingang oder Vorflur; Ablegung der Oberkleidung und Anlegung von reinen Turnschuhen in gegen den Turnsaal abgeschlossenem Umkleideraum; Centralheizung oder vom Flur aus zu beschickende Ofenheizung.

10) Zur Vermeidung von Einschleppen krankmachender Staubbeimengungen ist zu fordern: Ausschliessung nachweisbar tuberkulös Erkrankter vom Turnraum; strenges Gebot für alle, bei Husten nicht auf den Fussboden, sondern nur in Spucknäpfe mit Wasser, die in den Ecken aufgestellt sind, zu spucken.

11) Zur Vermeidung von Staubentwicklung durch das Turnen sind nothwendig: sparsamster Gebrauch von Matratzen; Polstergeräthe mit undurchlässigem Bezug und sorgfältigst gearbeiteten Fugen und Näthen; geölte oder getheerte Sprungbretter; vor allem aber reiner Fussboden.

12) Die Entfernung des Staubes in der Turnhalle vom Boden, von den Wänden, von den Geräthen hat möglichst häufig und nur auf feuchtem Wege zu geschehen.

13) Kehlkopf- und Lungenkranke, sowie zu Lungenblutungen oder heftigerem Nasenbluten Geneigte sind durch den Staub beim Turnen besonders gefährdet und für die Dauer dieser Erkrankungen von der Theilnahme am Turnen zu entbinden.

In einer Schlussbetrachtung verwahrt sich Verfasser dagegen, als ein Gegner des Hallenturnens überhaupt angesehen zu werden; er will nur, dass das Turnen im Freien wieder mehr zur Geltung komme und das Turnen in Hallen als das angesehen werde, was es stets sein und bleiben werde, als ein Nothbehelf. Dr. Schultz.

Dr. Hugo Michaelis, Prüfung der Wirksamkeit von Staubrespiratoren Zeitschr. für Hygiene, IX. Band, Seite 389.

Der vom Verf. angegebene Apparat gestattet sowohl die Frage zu, beantworten, ob ein zu prüfender Respirator den Staub bei der Einathmung zurückzuhalten vermag und in welchem Grade dies geschieht, als auch eine Bestimmung des durch ihn der eingeathmeten Luft entgegengesetzten Widerstandes. Flatten.

Prof. Dr. Baumgarten, Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den pathogenen Mikroorganismen. Fünfter Jahrgang, 1889. Braunschweig, Bruhn, 1890.

Die Vorzüge dieses vortrefflichen Jahresberichts haben wir wiederholt hervorgehoben. In diesem Jahrgange ist der Herr Herausgeber von einer grösseren Anzahl (33) von Mitarbeitern unterstützt worden. Der Umfang des Berichts ist wieder (auf 605 Seiten) gewachsen; es war über 1017 Arbeiten zu referiren. Die Einteilung des Werkes ist dieselbe geblieben wie in früheren Jahrgängen.

Für diejenigen, welche auf dem Gebiete der Lehre von den Krankheitserregern arbeiten, ist der Baumgarten'sche Jahresbericht unentbehrlich geworden. W.

Die Stadt Leipzig in hygienischer Beziehung. Festschrift für die Theilnehmer der XVII. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege. Leipzig, bei Dunker & Humblot, 1891.

Ueber dieses im Auftrage des Rathes der Stadt Leipzig von Professor Dr. Hasse, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Fr. Hofmann, Med.-Rath Dr. Siegel, Ingenieur Thiem herausgegebene Prachtwerk ein Referat zu erstatten, ist nicht möglich; schon das Inhaltsverzeichniss würde hier mehrere Seiten füllen. Das Werk gibt ein vollständiges Bild des Standes des Gesundheitswesens dieser mächtig sich entwickelnden Stadt und ist eine Fundgrube für Jeden, der sich für communale Gesundheitspflege interessirt. In elf Hauptabschnitten ist das reiche Material geordnet, an dessen Herbeischaffung 50 Mitarbeiter thätig waren. Ein Anhang bringt eine grössere Zahl wichtiger Polizei-Verordnungen und Statuten. Die Ausstattung des Werkes ist ganz vorzüglich; ausser grossen Plänen erläutert eine grosse Zahl von Zeichnungen, Abbildungen, Photographien den Text. Der Stadt Leipzig und den Herausgebern gebührt der wärmste Dank für diese Festschrift, ein Vorbild für ähnliche Veröffentlichungen. Wenn das Werk käuflich in den Buchhandel kommen sollte, so darf es in keiner städtischen Bibliothek fehlen. L.

Fritz Wever, Regierungsbaumeister, **Die Wohnungsverhältnisse in Göttingen** Göttingen, 1891.

Das Schriftchen enthält einen höchst lehrreichen Stoff zur Vervollständigung der Unterlagen für die Behandlung der Wohnungsfrage. Es ist zwar ein örtlich begrenztes, unvollkommenes Bild, welches die Wever'sche Schrift entrollt; aber das Bild ist geeignet, die Auffassung zu zerstören, als ob nur in den Grossstädten Wohnungsnoth herrsche. In Göttingen besteht Mangel an Wohnungen und Ueberfüllung der Wohnungen. In sehr vielen Fällen ist die Bevölkerung der kleinen Wohnungen doppelt so stark, als sie sein dürfte. Auch abgesehen hiervon, gibt der Bauzustand zu gesundheitlichen Befürchtungen Anlass. Der Verf. klagt über die geringe Zahl der Durchbrechungen des alten Stadtwalles, wodurch die Lüftung der

Innenstadt benachtheiligt werde, ferner über das schlechte Abfuhrsystem, welches unnöthiger Weise neben der Kanalisation beibehalten worden sei, sowie über die Mängel des Bebauungssystems überhaupt. Den Uebelständen will Verf. entgegenwirken durch Neubauten, deren Miethpreise nicht höher sind als die bisher üblichen, deren Einrichtung aber gesunder ist, ferner durch polizeiliches Verbot der schlechten Wohnungen. Ersteres will man in Göttingen erreichen durch eine Baugenossenschaft, deren Zweck st: 1. Bau, Erwerb und Verwaltung von Wohnhäusern behufs deren Vermiethung an Genossen, 2. die Annahme und Verwaltung von Spareinlagen. Der Vf. will sich mit 1,9 m Minimal-Zimmerhöhe begnügen, was nicht zu billigen ist, betrachtet dagegen richtiger Weise das Bestreben, den Arbeitern Einzelhäuser für je 1 Familie zu bauen, welche in's Eigenthum des Arbeiters übergehen sollen, als einen fehlerhaften Luxus, wie das Beispiel der cité ouvrière zu Mülhausen zeigt. Desshalb will der Göttinger Verein Miethhäuser bauen und dieselben verwalten; auch will er alte Häuser mit ungesunden Wohnungen ankaufen und verbessern, äussersten Falles aber die Schliessung ungesunder Wohnungen durch die Polizei betreiben. Das „Statut des Göttinger Spar- und Bau-Vereins, eingetragener Genossenschaft mit beschränkter Haftpflicht" ist beigedruckt. Ob die Form der Genossenschaft sich für die angestrebten Ziele bewähren wird, ist nicht zweifelsfrei. Das Wever'sche Schriftchen aber verdient aufmerksam gelesen und beherzigt zu werden.

J. Stübben.

Prof. Dr. Voit, Bemerkungen über Gas- und elektrisches Licht. Münchener medizinische Wochenschr. 1890, Nr. 17. (Vortrag.)

Der Vortrag behandelt einige Fragen im Anschlusse an den Vortrag von Pettenkofer's „über Gas- und elektrische Beleuchtung vom hygienischen Standpunkte" (s. dieses Cbl. Bd. X, S. 444). Die erste Frage ist die nach der Farbe des elektrischen Lichtes, über die vielfach irrige Meinungen verbreitet sind. Die Untersuchung der Spektra lehrt, dass im elektrischen Bogenlicht die Intensität der gelben Farbe etwa $^1/_{10}$ schwächer ist als im Gaslichte, dagegen etwa dreimal stärker als im Sonnenlichte. Die blaue Farbe erscheint im elektrischen Bogenlicht etwa $6\,^1/_8$ mal so stark als im Gaslicht und gleich stark wie im Sonnenlicht. Das Glühlicht ist in seiner Farbe mit dem Gaslicht fast gleich. Uebrigens ist noch keineswegs erwiesen, dass die verschiedenen Farben das Auge mehr oder weniger gefährden; es scheinen vielmehr wesentlich die Intensität und der Glanz des Lichtes von hervorragendem Einflusse zu sein.

Eine zweite von dem Vf. erörterte Frage handelt von der Feuersgefahr. Unterscheidet man bei den Beleuchtungsanlagen die Lichtquelle und die Lichtleitung, so ist, wenn die Lichtquelle in Betracht kommt, die Gasbeleuchtung zweifellos gefährlicher als die elektrische Beleuchtung. Anders mit rücksicht auf die Lichtleitung, da die Gasleitung als solche überhaupt nicht feuergefährlich ist. Die elektrische Leitung kann aber, wenn sie nicht richtig hergestellt ist, Gefahr bringen; sobald die zu-

und die rückführenden Leitungsdrähte sich berühren oder leitend verbunden werden, so kann die Stromstärke so erheblich anwachsen, dass eine beträchtliche Erwärmung des Leitungsdrahtes und hierdurch Branderzeugung erfolgt. Man schützt sich jetzt dagegen durch Anbringung von s. g. Sicherheitsschaltungen in den Leitungsanlagen. Dieselben bestehen aus leichter entzündlichem Material, welches einen Teil der Leitungsanlage bildet, und sobald die Stromstärke ungewöhnlich ansteigt, sich stärker erhitzt und verbrennt, so dass hierdurch der Strom unterbrochen wird. Zum Schutze gegen Feuersgefahr ist der Sicherheitsschalter in unverbrennbare Stoffe eingehüllt. Vf. führt an, dass für ganz Preussen bei Neubauten von Theatern die Gasbeleuchtung ausgeschlossen und elektrische Beleuchtung vorgeschrieben ist. Bei richtiger Ausführung ist die elektrische Anlage weniger gefährlich in bezug auf Brandursachen als die Gasbeleuchtung.

Schliesslich beschäftigt sich Vf. mit der Lebensgefahr, welche durch elektrische Beleuchtungsanlagen hervorgerufen wird. Die meisten Unglücksfälle dieser Art sind in Amerika vorgekommen, wo allein in der Stadt New York innerhalb zweier Jahre 25 derartige Todesfälle sich ereigneten. Im Jahre 1888 fanden in New York den Tod 28 Personen in Folge des Umfallens von Lampen, 32 durch Gas und 8 durch elektrische Leitungen. Mit rücksicht auf die Ursachen der durch Elektrizität bewirkten Unglücksfälle ist zu beachten, dass in Amerika die Beleuchtung vorzüglich durch Wechselströme, d. i. durch solche Ströme, welche fortwährend in ihrer Intensität wechseln, unterhalten wird, während man in Deutschland den Gleichstrom, einen konstanten, gleichgerichteten Strom vorzieht. Ersterer übt schon bei geringer Stromstärke eine gefahrbringende Wirkung auf die menschlichen Nervencentren aus. Nach Tierversuchen wird angenommen, dass in einen Gleichstrom mit einer Spannung von 1042 V. noch ohne Gefahr ein menschlicher Körper eingeschaltet werden kann, während Wechselströme schon mit einer Spannung von 160 V. tötlich wirken. Dazu kommt, dass diejenigen Anlagen, welche von Gleichströmen bedient sind, fast durchgängig mit geringer Elektrizitätsspannung betrieben werden, während die anderen (mit Wechselströmen) aus bestimmten technischen Gründen meist mit sehr hohen Spannungen arbeiten. Bei unsern Anlagen geht die Spannung des Gleichstroms höchstens bis 120 Volt, während in Amerika Spannungen von 2000 V. und selbst bis 10000 V. benutzt werden. Aber auch gefährliche Anlagen lassen sich durch geeignete Vorsichtsmassregeln, Einhüllung der Drähte in Nichtleiter, unterirdische Verlegung der Leitungen, gefahrlos machen. W.

Dr. W. Prausnitz, Der Gesundheitszustand der Münchener Kanalarbeiter. Archiv für Hygiene, 1891, Bd. XII, S. 351 ff.

Durch frühere statistische Zusammenstellungen ist erwiesen, dass Kanalarbeiter nicht einer höheren Morbidität und Mortalität unterliegen als andere Arbeiter. Dies bestätigt Vf. auch für die Münchener Kanalarbeiter, welche in den Jahren 1886—1890 den inneren Kanaldienst zu versorgen

hatten, das sind diejenigen, welchen die Reinhaltung des ganzen alten und neuen Kanalsystems obliegt, die den ganzen Tag, manchmal auch nachts in den Kanälen beschäftigt sind und diese nur zu den Mahlzeiten sowie nach beendigter Arbeitszeit verlassen. Nach der Tabelle des Vf.'s ist der Gesundheitszustand dieser Arbeiter sehr gut, denn es kamen in den genannten Jahren trotz der relativen Häufigkeit von Verletzungen durchschnittlich jährlich nur 3,2 Krankheitstage auf jeden Arbeiter. Was die andern Arbeiter betrifft, so boten die von den Krankenkassen geführten Listen ein geeignetes Material. Es ergab sich, dass die auf jeden Arbeiter entfallende durchschnittliche Zahl der Krankheitstage im Jahr bei den Mitgliedern der Ortskrankenkassen, der Fabriks- und Betriebskrankenkassen, der Gemeindekrankenversicherung nicht unbeträchtlich höher war als bei den Kanalarbeitern.

W.

Dr. Claudio Termi, Ueber die Reinigung der Abwässer durch Elektricität. Archiv für Hygiene, 1891. XIII, 2.

Der Verf. hat das vor vier Jahren von W. Webster angegebene Verfahren, Abwässer durch Elektricität zu reinigen, im hygienischen Institut in München nachgeprüft. Nach Webster sollen die suspendirten Stoffe theilweise niedergeschlagen, theils durch die sich entwickelnden Gasblasen an die Oberfläche gehoben werden; auch die gelösten Stoffe sollen abnehmen. Das zu reinigende Abwasser wird durch ein oder mehrere Reservoirs geleitet, in welchen sich die Elektroden befinden, die positiven bestehen aus Kohlen-, die negativen aus Eisenplatten; der elektrische Strom wird durch elektro-dynamische Maschinen oder durch Batterien geliefert. Das Resultat der Laboratorien-Versuche, die immer an 1 Liter Abwasser vorgenommen wurden, fasst der Verf. in einzelne Sätze zusammen, denen wir Folgendes entnehmen: Je stärker der Strom, je grösser die Oberfläche der Elektroden ist, und je länger die Elektrisirung dauert, desto schneller und vollkommener geht im Allgemeinen die Reinigung des Wassers vor sich. Die organischen Substanzen in 1 L. Wasser konnten durch 1 stündige Einwirkung eines elektrischen Stromes von 0,5—1,0 Atmosph. und bei Anwendung flacher äusserer Elektroden von 80 qcm und 5 cm Abstand von einander bis zu $^1/_6$ reducirt werden. Die Zahl der Keime wurden um das 50—100 fache verringert. Die reinigende Wirkung des Stroms war aber geringer als der Zusatz von 1 % Kalk. Durch Kalkzusatz wurde das Wasser vollkommen steril und blieb es 48 Stunden, während im elektrisirten Wasser die Anzahl der Keime um das 5 fache wieder zugenommen hatte. Schwache Ströme gaben auch bei langer Einwirkung kein befriedigendes Resultat. Die Kosten des Verfahrens, nach den Laboratorien-Versuchen berechnet, würden sich auf 1 Mark für 100 Liter Abwasser belaufen, was weit theurer ist als die Reinigung durch Kalk.

Bis jetzt also ist die Hoffnung, in der Elektricität ein zweckmässiges — wirksames und wohlfeiles — Klärungsmittel für Kanalwasser gefunden zu haben, nicht erfüllt.

L.

1. **Dr. Oskar Löw**, München, **Zur Frage der Selbstreinigung der Flüsse.** Archiv für Hygiene, 1891, Bd. XII, S. 261 ff.
2. **Dr. Max von Pettenkofer, Zur Selbstreinigung der Flüsse.** Ebenda S. 269 ff.

v. Pettenkofer hebt hervor, dass die thatsächlich bestehende Selbstreinigung der Flüsse durch die blosse Sedimentirung der suspendirten Bestandteile und durch Oxydation der organischen Stoffe mittels des im Wasser absorbirten Sauerstoffs bisher nur sehr unvollständig erklärt werden konnte. Die Selbstreinigung des Flusswassers beruhe zum grössten Teile auf dem vegetativen Leben im Wasser, geradeso wie die Vegetation auf dem Lande einen verunreinigten Boden zu reinigen vermöge. v. Pettenkofer's Erörterungen haben als speziellen Fall die Einleitung der Kanalwässer in die Isar bei München im Auge, und er bezeichnet als völlig widerlegt, dass durch solche Ableitung der Kanalwässer in der Isar sich soviel Sedimente anhäufen könnten, welche die Flussvegetation nicht mehr zu verarbeiten vermöchte. Mit Rücksicht auf die letztere kommen vornehmlich Algen (Spirogyren, Vaucheria, Hydrurus u. s. w.) in betracht, ferner Diatomeen, Oscillarien, Zygnamen, Euglenen u. a., welche auch im Isarwasser ungemein reichlich vorhanden sind. Als chlorophyllhaltige Pflanzen bedürfen dieselben allerdings keiner organischen Nahrung, jedoch gedeihen sie üppiger, wenn ihnen solche in nicht zu grosser Concentration zugeführt wird. In dem Aufsatze von Löw werden die physiologischen Beobachtungen berichtet, welche die Ansicht stützen, dass die Algen durch Aufnahme und Verarbeitung gelöster Fäulnisprodukte zur Selbstreinigung der Flüsse beitragen. So haben Bokorny und Löw nachgewiesen, dass Algen noch üppig in einem Wasser gedeihen, welches 1‰ organischer Nährstoffe, Glycerin oder Betain enthält, — und sämtliche Fäkalien Münchens betragen dem Minimum von Isarwasser gegenüber nur 0,006‰, also eine sehr erhebliche Verdünnung so leicht assimilirbarer Nährstoffe. Löw führt nun Thatsachen dafür an, dass auch bei erstaunlich grossen Verdünnungen noch Nährstoffe von den Algen aufgenommen werden. Sodann gedeihen nach den Mitteilungen von Löw viele Algenarten in gleicher Frische und Üppigkeit im Winter bei wenigen Graden über Null wie im Hochsommer.

„Wenn aber Euglenen, einzellige Algen und Fadenalgen an der Arbeit sind, die Fäulnisprodukte zu assimiliren, wieder Eiweissstoffe, Stärkemehl und Fett daraus zu produciren, so stellen sich naturgemäss bald zahlreiche kleinere Tiere ein, welche die Algen als willkommene Nahrung verspeisen. Damit wächst aber wieder die Zahl der grösseren Tiere, die von jenen kleineren leben."

Nach v. Pettenkofer gelangt schon jetzt viel mehr als die Hälfte aller Fäkalien von München in die Isar, und das Isarwasser langt trotzdem in Freising als reines Wasser an. Es würde auch nicht anders werden, wenn auch noch der kleinere Rest den nämlichen Weg nimmt. v. Pettenkofer empfiehlt aber, vor dem Abfluss der Siele in den Strom Vorrich-

tungen anzubringen, um grössere schwimmende Körper wie Holz, Korke, Papier, Lumpen, Lederstücke, Gemüseblätter, Zwiebel, Orangen und Citronenschalen und sonstiges abzufangen.

Gegen die vollständige Durchführung des Schwemmsystems in München und die direkte Einleitung in die Isar könne nicht eine einzige stimmfähige Thatsache angeführt werden, aus welcher hervorginge, dass dadurch den Städten Freising, Moosburg, Landshut, Landau und Plattling auch nur der geringste Schaden zugefügt werden könnte. W.

J. H. Klinger, Die Badeanstalt.

Unter dem Titel: Die Badeanstalt ist von J. H. Klinger in Hartleben's Verlag ein Werkchen erschienen, welches sich als ein Hülfsbuch zum Entwerfen der technischen Einrichtung öffentlicher Badeanstalten darstellt. Ohne den Anspruch zu erheben, neue Gesichtspunkte auf diesem Fachgebiete zu eröffnen, ist der Verfasser bestrebt gewesen, in möglichst kurzer Form einen Ueberblick über die bei der Anlage von Badeanstalten in Betracht zu ziehenden Vorermittelungen und die aus der Praxis gewonnenen Erfahrungsgrundsätze zu geben.

Von den drei Abschnitten, in welche der Stoff getheilt ist, behandelt der erste das Allgemeine über die Eintheilung, Einrichtung und die bauliche Anlage. Eingehend sind die Grössenbemessungen und die Einzelheiten der verschiedenartigen Bäder behandelt; die kurzen Angaben über den Bedarf an Räumlichkeiten sowie die Wahl der Materialien werden allerdings dem mit dem Entwurf und der Ausführung einer Badeanstalt betrauten Bautechniker nicht genügen, doch hat wohl ein näheres Eingehen auf den bautechnischen Theil des Stoffes nicht in der Absicht des Verfassers gelegen.

Der zweite Theil stellt in klaren, kurzen Worten den Gang der Berechnung des Bedarfs an Wasser und Wärme für eine Badeanstalt dar mit den Angaben des Einzelverbrauchs der verschiedenen Badeformen an Wasser und daraus folgender Herleitung des Gesammtbedarfs, sowie den Berechnungen des Verbrauchs von Wärme für Wassererwärmung und Dampfbäder, Heizung, Lüftung und Wäscherei. Hinzugefügt sind Angaben über die Berechnung der Kesselheizflächen, der Rostflächen und Schornsteinquerschnitte, sowie über die erforderlichen Wasserbehälter und deren Grössenverhältnisse. Ein klar durchgeführtes Zahlenbeispiel vorstehender Rechnungen erleichtert das Verständniss derselben.

Im dritten Theile giebt der Verfasser Einzelheiten über die Erzeugung des Dampfes, seine Verwendung zur Wassererwärmung, Heizung, Lüftung und zu Badezwecken unter Angabe der einzelnen Rechnungsformeln und der hauptsächlichsten in Frage kommenden technischen Gesichtspunkte, ferner über die Wasser-Förderung, -Leitungen und -Behälter nebst den Einrichtungen des Ab- und Zuflusses der einzelnen Bäderarten, endlich über die Wäscherei mit Beifügung der wissenswerthen Einzelberechnungen.

Im Ganzen enthält das Werkchen also in klarer, knapper Form und

ziemlich vollständiger Weise die Angaben der bei Anlage von Badeanstalten auszuführenden Rechnungen und der zu beachtenden Erfahrungsresultate hauptsächlich vom Standpunkte des die Heizung und Wasserversorgung ausführenden Technikers aus betrachtet und kann von diesem Gesichtspunkte aus als ein recht brauchbares und werthvolles Hülfsmittel zum Entwurfe von Badeanstalten wohl empfohlen werden.

Stadt-Bauinspektor Schultze-Köln.

Zur Frage nach dem hygienisch-wünschenswerten Gehalte der Luft an Wasserdampf.

1. **Prof. Dr. M. Rubner, Die Beziehungen der atmosphärischen Feuchtigkeit zur Wasserdampfabgabe.** Archiv für Hygiene, Bd. XI, 1890, S. 137 ff.
2. **Derselbe, Stoffzersetzung und Schwankungen der Luftfeuchtigkeit.** Ebenda, S. 243 ff.
3. **Derselbe, Thermische Wirkungen der Luftfeuchtigkeit.** Ebenda, S. 255 ff.

Die Untersuchungen von Prof. Rubner besitzen ein hohes physiologisches und hygienisches Interesse und haben für die behandelten Gegenstände eine grundlegende Bedeutung. Wir finden die Fragestellung geklärt und einwandsfreie Versuche, wo bisher nicht viel mehr als theoretisirende Überlegungen vorhanden waren. Welcher Trockenheits- (Feuchtigkeits-) Grad der uns umgebenden Luft der Gesundheit am zuträglichsten sei, ist eine noch ungelöste Frage. Es waren aber auch die physiologischen Einflüsse, welche die Schwankungen des Feuchtigkeitsgehalts auf den Menschen ausüben, bisher nur sehr ungenügend bekannt. Die Wirkungen der Feuchtigkeitsschwankungen betrachtete man vorwiegend von physikalischen Gesichtspunkten; der tierische Körper reagirt indes auf die Schwankungen in der Feuchtigkeit der Luft ganz anders als etwa ein mit Wasser durchtränktes unbelebtes Gebilde.

In erster Linie kommt in betracht, wie durch die Schwankungen der Luftfeuchtigkeit der Wasserverlust vom Körper beeinflusst wird. Der Wassergehalt der Organe steht im innigsten Zusammenhange mit dem normalen Ablauf der Lebensprozesse; den ersteren regelrecht zu erhalten, ist eine Reihe regulatorischer Vorrichtungen bestimmt; diese sind deshalb nicht minder wichtig, weil im Körper, der zu 63% aus Wasser besteht, so sehr viel Wasser aufgespeichert sei. Denn es fragt sich, wie viel von diesem abgelagerten Wasser zeitweise ohne Gefährdung der Gesundheit entbehrt werden könne, und ob die täglichen Wasserverluste gross genug werden, um gelegentlich als Gefahr betrachtet werden zu müssen.

Der tägliche Wasserverlust ist je nach den Umständen erheblichen Schwankungen unterworfen. In einer Tabelle des Vf.'s ist berichtet, dass bei gewöhnlicher Temperatur und mittlerer Feuchtigkeit (auf 24 Stunden berechnet) ein Ruhender

im Hungerzustande	1,25%	des Körpergewichts
bei mittlerer Kost	1,32 „	„ „
„ reichlicher Kost	1,72 „	„ „

durch Wasserverlust verlor. Letzterer betrug (in 24 Stunden)

bei starker Arbeit . . . . . 2,91% des Körpergewichts
in den Versuchen des Dr. C. . . . 7,71 „ „ „

Nun enthält der Körper des Erwachsenen allerdings etwa 40 kg Wasser, aber davon ist nur ein Teil entbehrlich. Einwandsfreie Versuche über den Durst tod liegen freilich nicht vor. Nach Bestimmungen, die an Choleraleichen gemacht sind, deren Blut statt des normalen Wassergehalts von 82,4% nur 76,0% Wasser enthielt, könnte man annehmen, dass ein Verlust von 6,4% die äusserste Grenze des erträglichen Wasserverlustes darstellt. Enthält ein Mann von 70 kg Gewicht etwa 44 L Wasser, so beträgt das Reservewasser, wie Vf. die dem Körper, ohne ihn unmittelbar zu vernichten, entziehbare Wassermenge nennt, nur etwa 4—5 Pfd. Aus seinem Wasservorrat kann der Körper verhältnismässig weit weniger entbehren als von seinem Vorrate an Eiweiss. Durst würde in wenigen Tagen (anders als Hunger) einen Organismus direkt gefährden.

Was nun den Einfluss der Luftfeuchtigkeit auf die Abgabe von Wasserdampf vom Körper (von Haut und Lungen) betrifft, so haben zuerst Flügge und sein Schüler Denneke (Zeitschrift für Hygiene, Bd. I, S. 47 ff) die Notwendigkeit betont, die relative Feuchtigkeit und die Temperatur der Luft in eine Grösse als Spannungs- oder Sättigungs-Deficit zu vereinigen. Dabei nahm man an, dass die wasserentziehende Wirkung der Luft mit dem Spannungsdefizit unmittelbar im Zusammenhange stehe. Der Vf. hat nun die Wirkung jedes der genannten Faktoren für sich experimentell an Tieren (Hunden, Meerschweinchen) geprüft. Ohne auf alle Einzelheiten der Methodik hier eingehen zu können, geben wir aus den zahlreichen Versuchen, die mit Hülfe eines kleinen sehr vereinfachten und modifizirten Pettenkofer'schen Respirationsapparates angestellt wurden, zuvörderst die Tabelle 1 des Vf.'s wieder.

In dem Apparat befand sich ein Hund, welcher täglich 40 g Speck, daneben Wasser erhielt; derselbe wurde zunächst zwei Tage dem Einflusse einer trockenen, dann zwei Tage feuchterer Luft und schliesslich wieder einen Tag trockener Luft ausgesetzt. Die Zahlenergebnisse waren folgende:

Nr.	Temperatur	Ventilation in Cbm	Einstrom des Wassers in g pro Cbm	Die Luft enthält bei Sättigung g Wasserdampf	Relative Trockenheit	Wasserdampfabgabe in 24 St.	Körpergewicht in kg	pro 1 kg Wasserdampf
1	20,2	26,4	5,613	17,4	67,7	84,944	4,7	18,0
2	20,2	27,8	5,748	17,4	67,3	88,270	4,7	18,7
3	20,2	30,3	8,338	17,4	52,3	67,395	4,7	14,3
4	20,2	29,5	9,853	17,4	43,6	40,543	4,7	8,6
5	20,2	28,3	5,018	17,4	71,2	92,708	4,7	19,7

Diese sowie zahlreiche andere Versuche berechtigen zu dem Schlusse, dass bei gleicher Temperatur die Abnahme der relativen Feuchtigkeit der Luft, in welcher das Tier lebte, sofort eine Mehrausscheidung von Wasserdampf, eine Zunahme der Luft-Feuchtigkeit, eine Verminderung der Wasserdampfabgabe zur folge hat. Spezieller lehren die Zahlen des Vf.'s, dass bei hoher wie niedriger Temperatur die Schwankungen der relativen Luft-Trockenheit stets gleichartige, in ihrer Quantität proportionale Schwankungen der Wasserdampfabgabe bei Meerschweinchen und Hunden bewirken. Dies war keineswegs a priori zu erwarten und schon hieraus folgt, dass das Sättigungsdefizit nicht als Massstab der Wasserverdampfung dienen kann. In diesen Versuchen waren die Tiere nicht oder nur massig gefüttert oder geringfügig überfüttert. Als die Tiere aber reichlich überfüttert wurden, erwies sich, dass die Schwankungen der Luftfeuchtigkeit einen weit geringern Einfluss auf die nun viel gleichmässigere Wasserdampf-Ausscheidung ausübte.

In der nächsten Versuchsreihe wurde der Einfluss der Temperatur der Luft auf die Wasserdampfabgabe untersucht; die relative Feuchtigkeit der Luft wurde möglichst annähernd gleich erhalten; wo sich Unterschiede zeigten, konnten diese durch Rechnung beseitigt werden, nachdem der Einfluss der Schwankungen des Feuchtigkeitsgehalts durch die erste Reihe von Versuchen bekannt war.

Aus den Versuchen an Meerschweinchen ergaben sich folgende interessante Zahlen:

Serie	Temperatur	Sättigungsdefizit in g	Relative Feuchtigkeit in %	Relative Trockenheit in %	Kohlensäure-Abgabe	Wasserabgabe in g pro 3 Stunden direkt	Wasserabgabe in g pro 3 Stunden auf absolute Trockenheit berechnet	Gesamtmittel Kohlensäure	Gesamtmittel Wasserdampf bei absol. Trockenheit
I, II	0°	2,6	44	56	4,021	1,145	2,04	4,234	1,99
		3,1	32	68	4,468	1,303	1,94		
III	10	7,5	17	83	3,800	1,507	1,81	3,870	1,81
I, II	15	10,7	15	85	2,795	1,090	1,28	3,072	1,41
		11,7	12	88	3,349	1,371	1,55		
III	20	15,8	9	91	2,775	1,842	2,02	2.775	2,02
II	25	22,0	6	94	2,562	1,809	1,92	2,562	1,92
I. IV	30	29,6	6	94	1,917	2,366	2,51	2,414	2,52
		29,2	3	97	2,140	2,462	2,53		
III	35	40,2	4	96	2,087	2,531	2,63	2,087	2,53

Man sieht, wie die Kohlensäure-Ausscheidung (die Wärmebildung) bei 0° am höchsten ist und mit steigender Temperatur absinkt, während

das Minimum der Wasserdampf-Ausscheidung bei 15° liegt und letztere bis 0° sowohl wie anderseits bis 35° erheblich ansteigt. Vom Sättigungsdefizit ist die Wasserausscheidung unabhängig. Wie von 15° aufwärts die Wärmeverluste durch Leitung und Stralung abnehmen, wird die Wasserverdunstung vermehrt, und es zeigt sich hier die Wasserdampfabscheidung in ihrer Abhängigkeit von der Temperatur als einer Teilerscheinung der physiologischen Wärmeregulation. Wenn aber unter 15° Lufttemperatur die Wärmeverluste durch Leitung und Stralung zunehmen und trotzdem auch die Wasserverdunstung zunimmt, so ist letzteres nach dem Vf. Folge der lebhafteren Atmung. Der physikalische Einfluss der Temperaturschwankung auf die Wasserabgabe hat offenbar nur untergeordnete Bedeutung.

Hienach besitzen wir jetzt ein übersichtliches Bild des Wechsels der Wasserausscheidung. Bei jeder Temperatur ist durch die inneren Zustände des Körpers die Grösse der Ausscheidung bestimmt; der Wechsel der Feuchtigkeit ändert dann noch weiter die Menge des ausgeschiedenen Wassers. Aus den Versuchen des Vf.'s ist ferner zu folgern, dass unter gewöhnlichen Verhältnissen durch die relative Feuchtigkeit die Wasserausscheidung energischer beeinflusst wird als durch die Temperaturschwankungen; erst bei hohen Temperaturen von 25° und darüber gewinnen diese letzteren ausschlaggebende Bedeutung.

In einer dritten Versuchsreihe prüfte der Vf. den Einfluss der Nahrungszufuhr auf die Wasserabscheidung bei verschiedenen Temperaturen. Es zeigte sich, dass bei niedriger und mittlerer Luftwärme von 7 bis etwa 20° C. die Zufuhr von wenig oder viel Nahrung auf die dampfförmige Wasserabscheidung nicht einwirkt; bei höherer Temperatur aber findet sich ein mit dem Nahrungsüberschusse steigender Wert des Wasserverlustes. Der Einfluss der Temperatur auf die Wasserabscheidung wird also über 20° C hinaus besonders ausschlaggebend gegenüber wohlgenährten, bezw. überfütterten Individuen und zwar diesen gegenüber schon durch geringfügiges Anwachsen. Es kann kaum etwas Mannigfaltigeres gedacht werden als die Verbindung von Temperatur, Ernährungszustand, atmosphärischer Feuchtigkeit zu dem Zustandekommen der Trockenheits-Empfindung.

Vom Gesichtspunkte des Physiologen ist es sehr interessant, dass, wie diese — teilweise gleichzeitig kalorimetrischen — Versuche des Vf.'s zeigen, die steigende Wärmeproduktion nicht immer (und zwar nicht bei niedrigen und mittleren Temperaturen) die Ausscheidung des Wasserdampfes vom Tierkörper vermehrt. Aus den Versuchen ist die Gesamtwärmeproduktion (a), die Wasserdampfabgabe, aus letzterer die latente Wärme des verdampften Wassers (b) bekannt, so dass bei gleichbleibender Temperatur des Tierkörpers die andern Quellen des Wärmeverlustes (in der Hauptsache Wärmeabgabe durch Leitung und Stralung) (c) durch Subtraktion von a und b berechnet werden konnten. Vf. gibt hierüber folgende zwei Tabellen:

Versuche bei 20° C.

Nr.	Nahrungszufuhr	Wärmeproduktion pro 1 kg	Wasserdampfabgabe in g	Latente Wärme des Wassers	Leitung und Stralung in Cal.
1	Hunger	53,5	26,3	16,0	37,5
2	100 g Fleisch	55,3	25,7	15,6	40,3
3	200 g Fleisch	57,9	29,4	18,3	39,6
4	40 g Fett	61,5	28,1	17,1	44,4
5	80 g Fleisch, 30 g Fett	64,2	29,2	18.1	46,1
6	350 g Fleisch	74,2	28,8	17,5	56,7
7	390 g Fleisch	75,8	28,2	17,2	58,6
	Versuche bei 30° C.				
1	Hunger	56,2	42,9	26,2	30,0
2	100 g Fleisch	55,6	45,2	27,6	28,0
3	200 g „	63,4	55,0	33,5	29,9
4	320 g „	80,3	78,1	47,6	32,7

Man sieht, dass das erste und meist sehr ausgiebige Mittel, dessen sich der Körper bedient, um überschüssige Wärme abzuführen, Vermehrung von Leitung und Stralung der Wärme ist. In den Versuchen bei höherer Temperatur zeigte die letztere Art des Wärmeverlustes keine Unterschiede; es ist zu folgern, dass diese maximal in Anspruch genommen war; dafür trat nunmehr die Wasserverdampfung in steigende Thätigkeit. Der Vf. hat hiermit zum erstenmale experimentell den Mechanismus der physikalischen Wärmeregulation dargestellt.

Aus den ferneren Tierversuchen des Vf.'s teilen wir mit, dass, je dichter die Beharung ist, bei um so niedrigeren Temperaturen die Vermehrung der Wasserdampfabgabe durch Ernährung sich geltend macht (offenbar eine Teilerscheinung der Wärmeregulation). Auf den Menschen übertragen, würde der Schluss sich ergeben, dass, je wärmer die Bekleidung ist, bei um so niedrigeren Temperaturen die von letzteren sowie von der Ernährung ausgehenden Einflüsse auf die Wasserdampfabgabe sich zeigen. Eine erhebliche Zunahme der Wasserverdunstung erfolgt durch Arbeitsleistung. Während die stündliche Wasserabgabe eines Ruhenden nur 30—35 g beträgt, kann durch einen einstündigen Marsch (bei 13° C) eine Schweissabgabe von 225 g bewirkt werden. Die Verhältnisse bei Arbeitsleistung sind denen nach reichlicher Nahrungszufuhr gleichartig.

Aus allen Versuchen folgt, dass keine Vorstellung irriger war, als dass die Wasserdampfabgabe vom Körper rein physikalisch durch den Feuchtigkeitsgehalt der Atmosphäre bedingt werde. Dieselbe hängt vielmehr in den weitaus meisten Fällen von den Körperzuständen ab und wird von diesen aktiv beeinflusst. „Einen einheitlichen Normalgehalt der

Luft an Feuchtigkeit gibt es nicht; aber es gibt für alle möglichen Körperzustände je einen zweckmässigen Feuchtigkeitszustand."

„Will man die zu hohe Feuchtigkeit oder Trockenheit (scil. des Körpers) bekämpfen, so stehen uns drei Wege offen:

Erstens kann man durch Regulation der relativen Trockenheit die Abgabe mindern oder heben. Dies ist bei niederer wie mittlerer Temperatur meist ein richtiges Verfahren.

Zweitens können bei aktiver reichlicher Wasserdampfabgabe die sie bedingenden Ursachen, wie Behinderung des Wärmeverlustes durch Beharung, überreichliche Zufuhr von Nahrung geändert oder durch Herabsetzung der Lufttemperatur ein normales Verhalten erzielt werden.

Drittens wird man bei aktiver Wasserverdampfung, wenn sich die Ursachen nicht beseitigen und die Temperaturen nicht ändern lassen, durch Begünstigung der Wasserdampfabgabe wenigstens thermisch einen behaglichen Zustand erreichen können."

Einen Normalgehalt der Luft an Feuchtigkeit feststellen wollen, hat zur Voraussetzung, dass keine besonders durchgreifend aktive Wasserdampfabgabe vorhanden sein soll; die Ernährung darf nicht allzu reichlich, die Temperatur nicht über 25° C sein, andernfalls hat man die Wasserdampfabgabe durch Änderung der Kleidung, Ernährung, Arbeitsleistung zu beeinflussen. Unter der erwähnten Voraussetzung würde der Vf. nach langen Beobachtungen sich persönlich bei 20° C für eine Schwankung der relativen Trockenheit von 40—70° (bezw. 60—30% relative Feuchtigkeit) entscheiden. Welche Feuchtigkeitsgrenzen bei andern Temperaturen zulässig sind, berechnet hienach der Vf. auf grund seiner Tierversuche und gibt folgende Tabelle:

		Amplitüde
für 7°	55—96%	44%
„ 10°	52—90 „	38 „
„ 15°	46—81 „	35 „
„ 20°	40—70 „	30 „
„ 25°	38—67 „	29 „

Bei niedrigerer Temperatur tritt ein Anwachsen der Wasserdampfausscheidung und Einengung der Grenzen ein.

Doch will der Vf. hier noch nicht zu endgiltigen Zahlen gelangen, sondern mehr den Weg schildern, wie man das Endziel erreichen kann. Denn noch bleibt vor allem zu erörtern, ob und in wie weit die Feuchtigkeitsschwankungen in der umgebenden Luft auf den regelmässigen Ablau: anderer Lebensvorgänge einwirken. Und — fügen wir hinzu — noch bleiben Versuche wünschenswert, welche am Menschen selbst auszuführen wären.

In dieser letzteren Hinsicht stellt Vf. auf grund von experimentellen Erfahrungen Betrachtungen an, welche ein grosses physiologisches Interesse besitzen. Obwohl, wie Rubner früher nachgewiesen, von kleineren Geschöpfen um so viel mehr Wärme gebildet wird, als ihre relative

Oberflächen-Entwickelung beträchtlicher ist als jene grosser Tiere, so sticht hiegegen die Wasserdampfausscheidung scharf ab; diese ist vielmehr bei verschiedenen Warmblütern unter den gleichen austrocknenden Verhältnissen auffallend gleichmässig (scil. bei nicht zu hohen Temperaturen). (Die Wärmeverluste durch Leitung und Stralung dagegen wachsen mit zunehmender Kleinheit der Tiere). Vf. sieht hierin eine Bestätigung für die Annahme, dass die regelrechte Concentration der Körpersäfte von hoher Bedeutung sei.

Was nun den Einfluss der Schwankungen der Luftfeuchtigkeit auf den Stoffwechsel betrifft, so ist die Prüfung desselben von fundamentaler Bedeutung für die Balneologie und die Klimatotherapie, bisher aber in einwandsfreien Versuchen noch nicht unternommen worden. Ein solcher Einfluss wurde bisher theoretisch konstruirt und durfte auch erwartet werden; denn wenn bei einem Hunde, welcher 250 Calorien täglich an Wärme bildete, durch Schwankung der relativen Feuchtigkeit um 35% die Wasserdampfabgabe um 53,5 g sich minderte, so stellten letztere eine latente Verdampfungswärme von etwa 32 Calorien dar; d. h. es blieb nunmehr 13% der täglich produzirten Gesamtwärme, welche früher durch Wasserverdunstung verloren gingen, dem Körper erhalten. Hiedurch mochte recht wohl eine Rückwirkung auf die Stoffzersetzung erfolgen. Vf. hat aber durch zuverlässige Versuche an Hunden dargethan, dass erhebliche Schwankungen der Luftfeuchtigkeit weder auf die Eiweiss- noch auf die Fettzersetzung einen sicher nachweislichen Einfluss ausüben.

Hienach lag es nahe anzunehmen, dass die Schwankungen der Luftfeuchtigkeit auch auf die Wärmeproduktion einen erheblichen Einfluss nicht besitzen. Doch konnte die Frage endgiltig nur auf dem Wege des Experiments entschieden werden, und hat der Vf. in seinen, zum Teil direkt-kalorimetrischen Versuchen die Fragen behandelt, 1. in wie weit die Luftfeuchtigkeit die Gesamtwärmeproduktion und 2. die Wege der Wärmeabgabe beeinflusst.

Um unsern Lesern ein Bild dieser Versuche zu geben, berichten wir hier genauer über des Vf.'s Tabelle 1. Bei 20°,8 C hungerte das Versuchstier (Hund) 5 Tage, doch erhielt derselbe die notwendige Menge Wassers, um den Durst, der nach grosser Trockenheit der Luft beträchtlich war, zu stillen. Die Ausscheidungen des Tieres enthält die folgende Tabelle:

16.—20. Oktober 1889.

Nr.	Temperatur	Stickstoff in Harn und Kot	Fettkohlenstoff verbrannt	Calorien aus Eiweiss	Calorien aus Fett	Summe der Calorien	Abgegebene Wassermenge in g	Wärmewert der Verdampfung	Gehalt der einströmenden Luft an Wasser in g pro Cbm
1	20,2	3,08	16,0	80,0	197,2	277,2	74,4	45,9	5,24
2	20,2	1,12	20,2	29,2	249,2	278,4	28,3	17,4	11,54
3	20,1	1,00	18,5	26,0	229,3	255,3	89,6	55,2	8,48
4	20,2	0,86	17,3	22,2	212,6	234,8	11,1	6,8	11,35
5	20,2	1,08	17,5	27,1	215,7	242,8	55,1	33,9	5,47

Aus dem Stoffverbrauch wurde die Wärmebildung auf grund der von Rubner bestimmten Verbrennungswärme der Nahrungsstoffe [1]) berechnet. Die Wärmebildung des Tieres nimmt im Verlauf des Hungers mit dem sinkenden Körpergewicht ab; sie schwankt zwischen 278—235 Calorien in 24 Stunden. An den feuchten Tagen sank die Wasserdampfausscheidung bis auf 11 g, 6,8 Cal. latenter Wärme entsprechend, indess sie an den trockenen Tagen bis zu 90 g = 55 Cal. betrug.

Bildet man die Mittelwerte, so hat man

	Wärmebildung in 24 Stunden	Relative Trockenheit
trockener Tag	258,4 Cal.	66
feuchter Tag	256,6 „	31
	1,8 Cal.	

Die Mittelwerte stimmen bis auf 0,7% vollkommen mit einander überein, und es ist sonach mit aller Sicherheit dargethan, dass eine Schwankung der Trockenheit von 35% ohne wesentlichen Einfluss auf die Wärmebildung bleibt. Aus andern Versuchen scheint allerdings hervorzugehen, dass bei reicher Nahrungszufuhr höhere Luftfeuchtigkeit doch einen die Wärmeproduktion noch mässig steigernden Effekt hat.

Wenn nun durch feuchte Luft die Wärmebildung nicht oder kaum beeinflusst, die Wärmeabgabe durch Wasserdampfausscheidung aber vermindert wird, so ergibt sich schon hieraus, dass der Wärmeverlust durch Stralung und Leitung in feuchter Luft vermehrt ist (gleiche Temperatur des Tieres vorausgesetzt). Nach den Bestimmungen des Vf.'s steigt diese Art des Wärmeverlustes mit zunehmender Feuchtigkeit ziemlich gleichmässig an, von 75—50% Trockenheit für 1% um 0,325%, für 50—25% Trockenheit für 1% um 0,337%; im Mittel steigt der Wärmeverlust durch Leitung und Stralung für je 1% zunehmender Luftfeuchtigkeit um 0,32%, also nicht unbeträchtlich, wenn man bedenkt, dass erhebliche

1) Zeitschr. fur Biologie. Bd. XXI. S. 250 ff.

Schwankungen der Luftfeuchtigkeit nicht selten sind. Als Ursache dieser Zunahme des Wärmeverlustes ist hauptsächlich die stärkere Aufnahme hygroskopischen Wassers in die Haut (Haare, Bekleidung) aufzufassen, durch welche das Hautorgan ein besserer Wärmeleiter wird und demgemäss auch die Wärmestralung von einer wärmeren Fläche erfolgt. — Nach seinen Versuchen berechnet der Vf., dass die beiden Faktoren, Wärmeverlust durch vermehrte Stralung und Leitung bei feuchter Luft und Verminderung des Wärmeverlustes durch Unterdrückung der Wasserdampfabgabe in feuchter Luft, sich, in den untersuchten Grenzen, in der Regel das Gleichgewicht halten. Vf. ist geneigt anzunehmen, dass die höhere Luftfeuchtigkeit in erster Linie den Wärmeverlust durch Leitung und Stralung beeinflusst, und durch die Höhe dieses Wärmeverlustes die Wasserdampfabgabe in dem Sinne physiologisch regulirt werde, dass nicht durch Wärmestauung die chemischen Umsetzungen erheblicher geändert würden.

Rubner schliesst mit einigen Bemerkungen über feuchte Kälte und feuchte Wärme. Bei niederen Temperaturen steigert die Luftfeuchtigkeit das Unbehagen und die Kälteempfindung erheblich, zweifellos weil hiebei die Wärmeableitung von der Haut gewachsen ist; grössere Schwankungen in der Luftfeuchtigkeit kommen gerade bei niederer Temperatur häufiger und plötzlicher vor, und es ist nach den Versuchen des Vf.'s die absolute Zunahme des Wärmeverlustes durch Leitung und Stralung, also von der (empfindenden) Haut, in der Kälte weit höher als in der Wärme, sobald die Feuchtigkeit zunimmt. Vf. hatte einen Hund im Hungerzustande bei verschiedenen Temperaturen auf seinen Stoffverbrauch untersucht, hienach die Wärmeproduktion berechnet und ausserdem die Abgabe von Wärme durch Wasserverdampfung und Leitung und Stralung bestimmt. Wir geben die Tabelle über diese Versuche, welche die ersten sind, in denen in lang dauernder Reihe Wärmeregulation und Wärmeproduktion untersucht sind, hier wieder:

Temperatur der Luft	Wärmeproduktion in Cal. pro 1 kg	Wasserdampfabgabe in g	Latente Wärme des Wasserdampfes in Cal.	Leitung und Stralung in Cal.
7,6	83,5	19,3	11,8	71,7
15,0	63,0	23,0	14,0	49,0
20,0	53,5	26,6	16,2	37,3
25,0	54,2	27,7	16,9	37,3
30,0	56,2	42,9	26,2	30,0

Hienach rechnet der Vf., dass bei niederen Temperaturen (um 7°) eine Zunahme des Feuchtigkeitsgehalts der Luft um 25% von der Haut so

viel mehr Wärme ableitet, als bei gleichbleibender Feuchtigkeit eine Erniedrigung der Lufttemperatur um 2°. — Die Zunahme der Luftfeuchtigkeit bei hohen Temperaturen scheint den Organismus vorzüglich durch Wärmestauung zu bedrohen, da die Zunahme des Wärmeverlustes durch Leitung und Stralung gegenüber der verminderten Wasserverdampfung nicht mehr auszureichen scheint.

Bei niederen wie hohen Temperaturen sind demnach höhere Grade von Lufttrockenheit vorzuziehen. Hienach ist also die obige Tabelle über die zulässigen Feuchtigkeitsgrenzen zu modifiziren.

„Unsere Untersuchungen geben, sagt der Vf., denen recht, welche in dem Feuchtigkeitsgehalt der Luft einen auf die Gesundheit wirkenden Faktor vermutet haben, wenn auch die Lösung der Frage anders ausgefallen sein mag, als man erwartet hat. Von gesundheitlicher Bedeutung müssen die Feuchtigkeitsschwankungen sein, da sie in so kräftiger Weise auf den Organismus wirken. Wenn wir beachten, welche sorgsame Regulirung notwendig ist, um den Ablauf so zu leiten, dass mit der Verminderung der Wasserabgabe gleichzeitig doch die Gleichheit der Bilanz der Wärmeökonomie erreicht wird, so wird uns dies hinwiederum die Möglichkeit und Wahrscheinlichkeit einer Störung nahe legen.

Man würde die Wirksamkeit eines Mittels nicht bezweifeln, wenn man auf grund desselben eine Vermehrung der Wärmeabgabe um mehrere Prozent eintreten sähe. Viele unserer Fiebermittel haben nicht einmal eine bedeutende Wirkung dieser Art. Vielleicht erwägt man deshalb, dass der mächtige, das Hauptorgan treffende Einfluss der Luftfeuchtigkeit, den wir hier gezeigt haben, nicht nur für das Wohlbefinden, sondern auch für die Gesundheit etwas Bedeutungsvolles ist.“ Wolffberg.

Des modes de placement des enfants qui sont à la charge des administrations publiques et des moyens pris ou à prendre pour assurer leur mise en valeur physique, intellectuelle et morale. Revue sanitaire de la province No. 143, Novembre 1889.

Die Abtheilung des internationalen Congresses, welche sich mit den Fragen über das staatliche Unterstützungswesen, über die Unterbringung verwaister und verwahrloster Kinder und deren körperliche und geistige Erziehung beschäftigte, hat folgende Thesen zu ihren Beschlüssen erhoben:

Die staatlichen Verwaltungsbehörden müssen, um die Zukunft der Kinder, deren Unterstützung ihnen obliegt, sicher zu stellen, ihre körperlichen, geistigen und sittlichen Fähigkeiten zu entwickeln,

1. jedes Kind in einer Familie unterbringen und zwar in je einer einzelnen Familie auf dem Lande;
2. darnach streben, diese Unterbringung in der ländlichen Familie zu vervollkommnen,
   a) indem den Ernährern und Pflegern eine bessere Entschädigung als bisher bewilligt wird,

b) indem sie jedes untergebrachte Kind durch eine uneigennützige, pflichtbewusste Frau, welche in der Nähe der Pflegefamilie wohnt, bezüglich der Wartung, Pflege und Behandlung überwachen lassen;

3. die Staatsbehörden sollen, besonders in den grossen Städten, unnachsichtlich diejenigen Eltern nach dem bestehenden Gesetze zur Strafe ziehen, welche ihre Kinder der Schule und dem Schulunterrichte entziehen;
4. Dieselben Behörden sollen von den gesetzgebenden Faktoren Vormundsrechte fordern über diejenigen Kinder, welche von ihren Eltern misshandelt, verwahrlost und verdorben werden;
5. diese Kinder ebenfalls in Familien auf dem Lande unterbringen;
6. der sittlichen Verkommenheit der verwahrlosten dürftigen Kinder vorbeugen,
   a) durch Einrichtung besonderer Schulen für die schwer zu erziehenden Kinder, welche aus den Elementarschulen entlassen sind,
   b) durch Herstellung von Verwahrschulen, in welche die Eltern, welche zur Arbeit gehen müssen, ihre Kinder bringen und in welchen die Kinder auf den Eintritt in die Elementarschulen vorbereitet werden;
7. die Unterbringung von Kindern, welche man wegen ihres störrischen, verdorbenen Charakters nicht der Familienerziehung anvertrauen kann, soll in besonders zu diesem Zwecke eingerichteten Erziehungshäusern bewerkstelligt werden;
8. die Kinder sollen ein für sie passend befundenes Handwerk erlernen;
9. den Kindern, welche sich gut führen, sollen Belohnungen bewilligt und grössere Freiheit gestattet werden;
10. diejenigen Vereine und Gesellschaften, welche es sich zur Aufgabe gemacht haben, den jungen Verbrechern und Sträflingen, nachdem sie aus den Strafanstalten und Gefängnissen entlassen sind, in angemessener Weise Unterkommen und Beschäftigung zu verschaffen, müssen von den Staatsbehörden in jeder möglichen Weise gefördert und unterstützt werden.

Creutz (Eupen).

Dr. Wilh. Haase, Oberstabsarzt I. Klasse und Regimentsarzt des Eisenbahn-Regiments Nr. 1. **Die Unterbringung der Verwundeten und Kranken auf dem Kriegsschauplatz.** Gekrönte Preisschrift — Herausgegeben vom Central-Comité des Preussischen Vereins zur Pflege im Felde verwundeter und erkrankter Krieger. — Mit 20 Abbildungen in Holzschnitt und Steindruck. — Berlin 1891. Ernst Siegfried Mittler u. Sohn.

Wie Verfasser in der Vorrede besonders hervorhebt, stand er bei Beantwortung der gestellten Frage: „Welche Massregeln und Organisationen sind anzustreben und welche im Frieden vorzubereiten, um die Unterbringung nicht transportabler Verwundeter und Kranker in gesunden Räumen

und in möglichster Nähe des Kriegsschauplatzes sicher zu stellen, mit Berücksichtigung der Bestimmungen der Kriegs-Sanitätsordnung und der Organisation der freiwilligen Krankenpflege", auf dem Boden der deutschen Heereseinrichtungen, deren bewährte Bestimmungen ohne Weiteres auf die zweckmässigste Lösung der Aufgabe hinwiesen. Leitender Grundsatz war: möglichst nichts dem Zufall zu überlassen, sondern alles vorher zu planen und vorzubereiten.

Die Erfahrungen, welche die Feldzüge der letzten Jahrzehnte gebracht haben, lehren, dass die Bergung der Verwundeten und Kranken nicht nur zeitlich die erste Aufgabe der Sanitätsorgane sei, sondern auch die Grundlage für jede weitere Beistandsleistung. Um aber diese Bergung einigermassen sicher stellen zu können, muss man wissen, wie gross der Kranken- und Verwundetenzugang im Felde sein wird. Bei dieser Berechnung hat man zu unterscheiden zwischen Zugang an gewöhnlichen Kranken, d. h. an Krankheiten, die auch im Frieden vorkommen, und zwischen dem Zugang an Verwundeten und Seuchekranken. Der Zugang an Kranken erster Art ist im Felde nicht grösser als in der Garnison, also genau bekannt, und ist die Unterkunft für diese Kranken leicht vorher vorzubereiten. Anders steht es mit den Seuchekranken und Verwundeten, die plötzlich und in grosser Zahl zugehen, und deren rechtzeitige Unterbringung in den meisten Fällen mit grossen Schwierigkeiten verknüpft ist. Verhältnissmässig leicht wird dies noch in einem dicht bevölkerten und hoch kultivierten Lande gelingen, wie z. B. in Frankreich wo Häuser, Fabrikanlagen u. dgl. in genügender Menge zu Gebote standen, die sich leicht und schnell für den in Rede stehenden Zweck herrichten liessen.

Aber mit solchen Verhältnissen dürfen wir nicht rechnen; in wenig bevölkerten und armen Gegenden, wo die einzelnen Ortschaften einen Tagemarsch oder noch mehr auseinander liegen, wird die Unterbringung der Verwundeten nach einem verlustreichen Gefecht zur Unmöglichkeit, falls nicht vorher dafür gesorgt ist. So waren z. B. die Russen in ihrem letzten Feldzug gegen die Türken nur auf ihre mitgebrachten Zelte angewiesen und da diese lange nicht ausreichten, improvisirte man Unterkunftsräume aus Stroh, Schilf, vorgefundenen Brettern u. dgl., aber die Herstellung aller dieser Räume erfordert Zeit, Material und Arbeitskräfte, Erfordernisse, welche gerade während eines Kampfes wohl selten zu Gebote stehen werden; daher waren auch solche Räume für die erste Bergung nie zur Hand. Diese Erfahrung drängte nun dazu Improvisationen auszudenken, die sich schon auf dem Marsche und vor dem Kampfe vorbereiten lassen und im gegebenen Augenblicke leicht und rasch aufgestellt werden können.

Als solche Improvisationen werden das Nothschutzdach von Port und das Zelt von Nicolai besprochen, dieselben sind aber nach Verfassers Ansicht wenig zweckentsprechend und nur im dringendsten Nothfall anzuwenden. Als den zweckmässigsten Unterkunftsraum für die Verwundeten auf dem Schlachtfeld empfiehlt Verfasser das preussische etatsmässige Krankenzelt; zwei solche Zelte können auf einem Wagen transportirt werden

und gewähren für kurze Zeit 60—75 Verwundeten Unterkunft, die dann noch besser gelagert sind als in den Improvisationen von Port und Nicolai. Grundsätzlich soll man für die erste Unterbringung auf solche nach Art unseres Krankenzeltes konstruirte Räume Bedacht nehmen. Sowohl 70/71 als auch 77/78 hat sich das Krankenzelt gut bewährt und selbst im Winter bei einer Kälte von — 17° R. liessen sich durch einfache Heizvorrichtungen gute Wärmeverhältnisse im Innern des Zeltes herstellen.

Ausser Zelten sind in dem letzten Kriege mehrfach Barackenbauten zur Anwendung gekommen, namentlich im Bereiche der Etappen und im Innlande, besonders gut hat sich die vorschriftsmässige Kriegsbaracke bewährt. Aber die Unbeweglichkeit dieser Baracken und die fast unüberwindlichen Schwierigkeiten, die sich deren Aufstellung auf dem Kriegsschauplatz entgegenstellten, liessen nur eine beschränkte Verwerthbarkeit zu.

In neuerer Zeit sucht man diesen Uebelständen durch transportable Baracken abzuhelfen; für das Beste in dieser Art erklärt Verfasser die Döcker'sche Baracke resp. die nach den Angaben der preussischen Medicinalabtheilung umgeänderte Döcker'sche Baracke.

Verfasser berechnet dann nach den in den letzten Feldzügen gemachten Erfahrungen den Umfang der Bereitstellung von Unterkunftsräumen. Der dauernde Krankenbestand einer Feldarmee beträgt durchschnittlich 13 pCt. der Kopfstärke, dazu rechnet er als vorübergehende Steigerung bei ungemein ungünstigen äusseren Verhältnissen 5 pCt. gleich 18 pCt. der Kopfstärke; dies macht für eine Armee von 100,000 Mann einen Krankenbestand von 18,000 Mann, davon geht der vierte Theil durch Evacuation ab, es bleiben also 13,500 Kranke und Verwundete, deren Unterbringung eine verhältnissmässig leichte sein wird.

Im Weiteren wird in ähnlicher Weise der plötzliche Zugang von Verwundeten nach einem blutigen Gefecht berechnet. Verfasser ist der Ansicht, dass 125 etatsmässige Krankenzelte, die er als das Lazareth der fechtenden Truppe bezeichnet, genügen werden, um selbst bei den ungünstigsten Verhältnissen nach einer blutigen Schlacht den Verwundeten einer Armee von 100,000 Mann Unterkunft zu gewähren.

Diese 125 Zelte sollen nur die Schwerwundeten aufnehmen; die Leichtverwundeten strömen den nächsten Etappenorten zu, wo diese untergebracht werden müssen, entweder in vorbereiteten Räumen oder, zumal diese für den ersten Ansturm in den meisten Fällen nicht ausreichen werden, in den Zelten der Lazareth-Reserve-Depots, 40 Zelte für jedes Armeecorps würden in jedem Falle allen Anforderungen genügen.

Aber das Krankenzelt soll nur in Fällen dringender Noth in den Etappen zur Anwendung kommen. Das Lazareth des Etappenbezirks ist die Baracke. Selbst in unkultivirten Ländern wird dort die Heranschaffung und Aufstellung der im Frieden vorzubereitenden Baracken nicht allzu grosse Schwierigkeiten machen; einmal, weil die Etappenorte vorher bestimmt sind, dann auch liegen sie an resp. in der Nähe von Eisenbahnstationen, so dass das Material zum Barackenbau leicht dorthin geschafft werden kann. Ver-

fasser berechnet nach den obigen Grundsätzen für eine Armee von 100,000 Mann den Bedarf an Baracken auf 105 Filz- eigentliche Döcker'sche-Baracken, 354 Leinwand-Baracken — modificirte Döcker'sche Baracken — und 125 vorschriftsmässigen Kriegsbaracken, dazu noch als Ersatzbaracken 92 Döcker'sche und 25 Kriegsbaracken, deren Beschaffung die freiwillige Krankenpflege zu übernehmen hätte. Sollte in Fällen dringender Noth diese Zahl nicht reichen, so ist zu Improvisationen Zuflucht zu nehmen.

Grosse Schwierigkeiten bringt die Ueberführung der Verwundeten aus den Feldlazarethen zu den Etappen resp. den weiter zurückliegenden Feldlazarethen, zumal wenn die Armee nach dem Gefecht vordringt, da dann die Proviantwagen nicht zur Verfügung stehen. In dieser Hinsicht werden nach Verfassers Ansicht die im nächsten Feldzuge im grösseren Umfange zur Anwendung kommenden schmalspurigen Feldeisenbahnen Abhülfe schaffen.

Im II. Theil wird die Herstellung von Unterkunfträumen für nicht transportable Kranke und Verwundete in der Nähe des Kriegsschauplatzes besprochen.

Zunächst sollen nach der Kriegs-Sanitätsordnung hierzu vorhanden Baulichkeiten benutzt werden; aber diese werden nicht immer in geeigneter und ausreichender Zahl zu Gebote stehen. Der beste Ersatz ist das Krankenzelt. Verfasser beschreibt an der Hand von Abbildungen die Zusammensetzung des Krankenzeltes, die Art des Aufschlagens, die Combinirung mehrer Zelte zu einem Zeltlazareth, ferner die Sommer- und die Winterbelegung und die Heizvorrichtungen für ein Krankenzelt.

Als weitere Unterkunftsräume dienen Nothzelte. Ausführlicher werden das Nicolai'sche Schirmdach, Nicolai's, Port's, zur Nieden's Nothzelte besprochen.

Von Nothbaracken werden als empfehlenswerthe und erprobte Modelle erwähnt, die von Volkmann'sche in langgestreckter Laubenform gebaute Baracke, flugdachartige Bretterbuden, die Noth- oder Zeltbaracke der Kriegs-Sanitätsordnung und die zur Nieden'sche Nothbaracke; Stroh- oder Erdhütten hält Verfasser zur Aufnahme von Verwundeten für kürzere oder längere Zeit für ungeeignet.

In übersichtlicher Form werden dann die hygienischen Gesichtspunkte, die bei der Anpassung vorhandener Gebäude zu Lazarethzwecken leitend sind, besprochen.

Der III. Theil enthält die organisatorischen Vorschläge zur Sicherung der Unterbringung nicht transportabler Verwundeter und Kranker in gesunden Räumen in der Nähe des Kriegsschauplatzes.

Verfasser fordert für jedes Armeekorps 42 Krankenzelte und zwar je 2 für jedes der 3 Sanitätsdetachements und für jedes der 12 Feldlazarethe. Diese Zelte müssen auf Wagen fortgeschafft werden; da nun die vorhandenen Fuhrwerke der betreffenden Formationen schon in Anspruch genommen sind, ist für je 2 Zelte ein besonders zu construirender Zeltwagen zu beschaffen. Das Aufschlagen der Zelte wird bei den Sanitätsdetachements keine Mühe machen, wohl aber bei den Feldlazarethen, welche keine Mann-

schaften zu diesem Zwecke zur Verfügung haben; daher wird für je ein Armeecorps die Formirung von einem Zeltzug gefordert in der Stärke von 68 Mann, dieselben sollen technisch vorgebildet und als Krankenträger ausgebildet sein. Dieser Zeltzug hätte die übrigbleibenden 12 Zelte auf 6 Zeltwagen mitzuführen.

In ähnlicher Weise wird zur Sicherstellung der Aufstellung der im Bereiche einer Etappeninspektion nöthigen Baracken — nach der Berechnung sind nöthig 105 Filz-, 496 Leinwandbaracken und 167 Kriegsbaracken — die Formirung einer „Baracken-Compagnie" gefordert in der Stärke von 136 Mann, die noch durch ein Baracken-Detachement der freiwilligen Krankenpfleger zu verstärken wäre.

Die Heranschaffung der in der Heimath fertiggestellten resp. vorbereiteten Baracken bis zum Etappenhauptort soll in den regelmässig fahrenden Lazarethzügen geschehen und zwar kann jeder Zug, ohne besondere Aenderung der Einrichtung, 20 Baracken vorbringen.

Für den Transport vom Etappenhauptort bis zum Bestimmungsort werden die schon erwähnten schmalspurigen Feldeisenbahnen in Anspruch genommen.

Soweit die Vorschläge zur Sicherstellung der Unterkunftsräume, aber mit dem Begriff angemessener Krankenunterkunft ist der des Krankenlagers untrennbar verbunden. Den höchsten Zielen humanitärer Fürsorge würde es entsprechen, wenn man sofort jedem Verwundeten ein vorbereitetes Bett gewähren könnte, dies hält Verfasser nicht für durchführbar. Im Bereiche der Möglichkeit liegt es aber vom 2. bis 3. Tage nach der Schlacht jedem Verwundeten ein vollständiges Bett zu stellen und zwar dann, wenn die Lazareth-Reserve-Depots mit Betten ausgestattet werden. Nach Etablirung der Feldlazarethe könnten diese mit ihren disponibel gewordenen Fahrzeugen die Bettstellen abholen. Die zusammenlegbaren, eisernen Bettstellen nach Schulz eignen sich zu diesem Zwecke am besten. Es wären zu dem in Rede stehenden Zweck die Bestände eines jeden Lazareth-Reserve-Depots um 1500 Matratzen zu vermehren und durch 1500 Bettstellen zu ergänzen. Die Heranschaffung in die Depots aus der Heimath hat ebenfalls in den Lazarethzügen zu erfolgen.

Zum Schluss gibt Verfasser eine Begründung seiner Vorschläge. Der Geldpunkt kommt in einem Kriege nicht in Betracht; die durch die Neuformation bedingte Verlängerung der Marschkolonne ist unbedeutend, — 276,8 m für ein Armeecorps, dessen Marschtiefe etwa 54 km beträgt — dagegen können die Vortheile für unsere Verwundeten und mittelbar für die ganze Armee nicht hoch genug angeschlagen werden. Die Vorschläge sind ausführbar und so wollen wir mit dem Verfasser von der Weisheit unserer Heeresleitung und besonders von der Humanität unseres obersten Kriegsherrn erhoffen, dass ausführbare Massnahmen, welche das Loos der Kranken und Verwundeten zu lindern geeignet sind, nicht vergeblich erbeten werden.

Dem Buche sind 3 Beilagen beigegeben, die 1. enthält den Entwurf einer Organisation von mobilen Lazarethbautruppen und entsprechenden Formationen der freiwilligen Krankenpflege, die 2. eine Zusammenstellung der Aenderung im Bestande des Lazareth-Reserve-Depots, die 3. eine Kostenberechnung. Dr. H. Lent.

Helene Lange, „Noth“, Vortrag, gehalten auf der sechszehnten Generalversammlung des Allgemeinen deutschen Frauenvereins zu Dresden am 29. Sept. 1891. Berlin 1892. L. Oehmigke. 24 S.

Das ist ein prächtiger Vortrag, gehalten von einer Frau zu den Frauen, von einem warmen Herzen zu andern Herzen, die dem Guten vielleicht eben so warm entgegen schlagen, aber nicht eben so genau wissen, wie sie das Gute erreichen sollen. Ausgehend von Ada Christen's tiefergreifendem Dichterwort:

„All euer girrendes Herzeleid
Thut lange nicht so weh,
Wie Winterkälte im dünnen Kleid
Die blossen Füsse im Schnee.
All eure romantische Seelennoth
Schafft nicht so herbe Pein,
Wie ohne Dach und ohne Brod
Sich betten auf einen Stein.“

wendet sich Helene Lange gegen einen Grundfehler in der Erziehung der Mädchen.

Die Hälfte der Aufgabe, welche der Erziehung zufällt, besteht darin, den Kindern dasjenige abzugewöhnen, was sie von Natur aus zu thun geneigt sind. Nun ist das Kind von Natur ein Egoist, vielleicht der krasseste Egoist, den es gibt, und wenn man den jungen Menschenkindern gestattet, dieser Neigung in „mädchenhafter Schwärmerei“ nachzuhängen und die wache Welt um sich her zu vergessen, versündigt man sich an der späteren Frau und an der Grundlage unserer Gesellschaft — der Familie.

Was uns in dem Vortrage besonders wohlthätig berührt, das ist die Abwesenheit aller Klagen über mangelnde Gleichstellung der Geschlechter, wir stossen auf keine Forderung von Emancipation, wohl aber auf die Mahnung, aus der ernsten Pflicht des Lebens kein Spiel und kein Vergnügen zu machen, die ganze Bildung des Kopfes in den Dienst des Herzens zu stellen, und dieses Herz offen zu halten für das Leid und Weh der Nebenmenschen.

In der Linderung der Noth suche die zukünftige Mutter die Beschäftigung, die ihr durch die moderne Gestaltung unseres häuslichen Lebens meist versagt ist, und sie kann sicher sein, darin ihre Befriedigung zu finden.

Immer schroffer bilden sich die Gegensätze aus, immer feindlicher stehen sich die einzelnen Klassen gegenüber, und wie gross ist die Aufgabe, die hier dem vermittelnden Einflusse der Frauen offen steht.

H. Lange denkt hier zunächst an die Volkskindergärten, und sie spricht den frommen Wunsch aus, dass alle jungen Mädchen, wie der Mann sein Militärjahr, ihr Jahr in einem Volkskindergarten oder sonst einer Veranstaltung zum öffentlichen Wohl „abdienen" müssten.

Zu nützen und zu dienen gibt es noch viele andere Wege, und wer in der Absicht des Findens sucht, dem werden sie nicht entgehen.

Als den schlimmsten Feind aller ernsten Bestrebungen bezeichnet sie die Halbbildung, wie sie sich an der Hand einer nichtsnutzigen Literatur in das Denken des Volkes einschleicht.

In der Zerstörung der Ideale, in der Herrschaft der materialistischen Weltanschauung sieht die Rednerin eine Hauptgefahr, und sie sucht Hülfe in einem Gemeinwesen, „in dem das Geistige die unbedingte Herrschaft „über das Physische hat, in dem die Schwäche heilig wird, und die nicht „gebändigte Stärke entehrt. Dahin aber führt nur die langsame Weiter„entwicklung auf dem Grunde des Historisch gewordenen, die freie Entfal„tung individueller Fähigkeiten und die sittliche Selbsterziehung durch eine „idealistische Weltanschauung. Wer uns die Auffassung zerstört:

„Was da webet im Ringe,
„Was da blüht auf der Flur,
„Sinnbild ewiger Dinge
„Ist es dem Schauenden nur.

„um an ihre Stelle den rohen Materialismus der fünf Sinne zu setzen, das „Evangelium der Halbbildung, von dem hat die gebildete Frau nichts zu „hoffen. Mit demselben Strich, den er durch feine Kultur und Sitte, durch „Religion und Familienleben macht, durchschneidet er auch ihre Existenz.

„Die gebildete Frau soll ferner den Idealismus in ihrer Person verkör„pern; dazu muss das Geistige in ihr eine Herrschaft gewonnen haben, die „nur durch ernste, sittliche Selbsterziehung und intensive geistige Kultur, „durch wirkliche Gedankenarbeit, nicht durch geistiges Naschen errungen „wird. Und endlich soll sie die Augen öffnen lernen für alles, was in un„serer Zeit thatsächlich überlebt, reformbedürftig, ungerecht ist, was gebes„sert werden muss und kann, wenn auch nicht durch Gleichmacherei und „Halbbildung; dazu gehört Kraft und Muth zu selbständigem Denken, und „Wille und Fähigkeit zum Opferbringen und Entsagen, als höchste Frucht „geistiger und sittlicher Durchbildung. Ist die Frauenbildung auf diesem „Niveau einmal angelangt, so werden übertriebener Luxus, extravagante „Toiletten, blosser Sinnengenuss keine Bedeutung mehr für uns haben; „dann und nur dann sind wir ganz fähig, mit positiver Arbeit an der so„zialen Reform in den Kampf einzutreten gegen die Antikultur, das Schablo„nenthum, die Verrohung der Weltanschauung, die jetzt durch das schöne „und edle Wort ‚sozial' sich zu decken sucht, und die es herabwürdigt. „Das ist ein Kampf gegen eine Herzensnoth, die nicht romantisch, die tief„ergreifend ist, und die in das Volk hineingerathen ist, ohne seine Schuld. „Zu keiner Zeit ist Frauenhülfe so nothwendig, Frauenarbeit so vielver„sprechend gewesen.

„Und wenn die deutschen Männer in unbegreiflicher Verblendung ru-
„hig zusehen, dass ein pflichtenloses, denkträges Frauengeschlecht in seinen
„höheren Ständen grossgezogen wird, so lassen Sie uns Frauen vom All-
„gemeinen deutschen Frauenverein aus allen Kräften danach streben, dass
„das anders werde."

So sagt H. Lange. Wir aber können der kleinen Schrift nur die weiteste Verbreitung wünschen, und möchten sie jeder Mutter für ihre Töchter, und jeder Tochter zu ihrem eigenen Besten auf den Weihnachtstisch legen.

Pelman.

Verzeichniss der bei der Redaktion eingegangenen neuen Bücher etc.

Münchener mediz. Abhandlungen. 12. Heft. V. Reihe, 1. Heft. Arbeiten a. d. hygien. Institute herausg. v. Geheimrath Prof. Dr. Max v. Pettenkofer. Zur Schwemmkanalisation in München. Von Max v. Pettenkofer. 8°. 13 S. München 1891. J. F. Lehmann. Preis Mk. 1.—.

— — 5. Heft. I. Reihe, 4. Heft. Ueber Gallensteinkrankheiten. Ueber eine seltene Haargeschwulst im menschlichen Magen. Mit einer Abbildung. Von O. Bollinger. 8°. 23. S. 1891. Ebenda. Preis Mk. 1.—.

— — 4. Heft. I. Reihe. Ueber Herzhypertrophie bei Schwangeren und Wöchnerinnen. Von Dr. Max Dreyssel. 8°. 31 S. 1891. Ebenda. Mk. 1.—.

— — 15. Heft. V. Reihe, 2. Heft. Die Fehlböden. Ihre hygienischen Nachtheile und deren Vermeidung. Von Dr. Hugo Heinzelmann. 8°. 36 S. 1891. Ebenda. Preis Mk. 1.—.

— — 7. Heft. VI. Reihe, 1. Heft. Ueber die Behandlung chronischer Rückenmarks-Krankheiten und die Vortheile localer Kältereize bei derselben. Von Dr. Rudolf von Hörsslin. 8°. 23 S. 1891. Ebenda. Preis Mk. 1.

— — 8. Heft. I. Reihe, 5. Heft. Ein Fall von Pero und Amalie. Mit 4 Abbildungen. Von Dr. med. Erich Ebener. 8°. 22 S. 1891. Ebenda. Preis Mk. 1.—.

— — 13. Heft. VI. Reihe, 2. Heft. Reform des Bayerischen Mittelschulwesens vom ärztlichen Standpunkt aus. Von Geheimrath Dr. von Kerschensteinen. 8°. 24 S. 1891. Ebenda. Preis Mk. 1.—.

— — 11. Heft. I. Reihe, 7. Heft. Ueber den Einfluss der Verdauung und der künstlich erzeugten Disposition auf die Wirkung des inhalirten tuberkulösen Giftes. Eine experimentelle Untersuchung von Dr. med. Ad. Preyss. 8°. 1891. Ebenda. Preis Mk. 1.—.

— — 9. Heft. I. Reihe, 6. Heft. Ein Beitrag zur Aitiologie de Pneuinomie. Von Dr. med. Richard Sachs. 8°. 20 S. 1891. Ebenda. Preis Mk. 1.—.

— — 6. Heft. III. Reihe, 1. Heft. Zur Behandlung localer tuberkulöser Affectionen mit Jodoforminpection. Von Dr. O. Weidenmiller. 8°. 1891. Ebenda Preis Mk. 1.—.

Annali delé Instituts d'Igiene septrimentale della Univasita di Roma. Pullicati percura del Prof. Angelo Celli vel I. fasc. 1. 8°. 94 p. Rosna 1891. Loescher & Co.

Behrens, Dr. med., Th., Ueber die in neuerer Zeit zur Verhütung der Verbreitung der Tuberkulose vorgeschlagenen sanitätspolizeilichen Massregeln 8°. 38 S. Hildesheim 1991. Fr. Borgmeyer. Preis Mk. 0.60.

Beltzer, Ed., Vegetarianisches Kochbuch für Freunde der natürlichen Lebensweise. Mit einem Vorwort und Nachwort. 10 Aufl. Mit Ed. Peltzers Portrait. Kl. 8°. 134 S. Leipzig, 1891. Hartung & Sohn. Preis Mk. 1.— geb. Mk. 1.25.

Officieller Bericht über die Verhandlungen des Ersten Hebammentages, zu Berlin am 22. u. 23. September 1890. (Als Beilage der Allgemeinen Deutschen Hebammen-Zeitung gedruckt. 4°. 23 S. Berlin. Elw. Staude. Preis Mk. 0.60.

v. Cornero, L., Sonniges Alter. Vier Abhandlungen eines Hundertjährigen über die Kunst mässig zu leben. 2. Aufl. Kl. 8°. 99 S. Leipzig. Hartung & Sohn. Preis Mk. 1.—.

Cornet, Dr. G., Die Tuberculose in Strafanstalten. (Separatabdruck aus der Zeitschrift für Hygiene. 10. Bd. 1891.) 8°. 25 S.

Freudenberg, Dr., Die Brandt'sche Massage bei Frauen-Krankheiten und ihre glänzenden Heilerfolge gemeinverständlich dargestellt. 16°. 93 S. Trier, 1891. H. Stephanus.

Friedrich, Dr. E., Die deutschen Kurorte der Nordsee. Aerztliches und Nichtärztliches. Kl. 8°. 69 S. Norden 1891. Herm. Braems. Preis Mk. 1.20.

Gerlach, Dr. med., V., Die Peptone in ihrer wissenschaftlichen und praktischen Bedeutung. Studien zur Lehre von der Verdauung der Eiweisskörper und des Leimes. 8°. 96 S. Hamburg 1891. Leop. Voss. Preis 1.50.

Guntz, Dr. J. E., Die blutbildende und prophylaktische Eigenschaft der Chromwasserbehandlung bei venerischen Geschwüren. (Sep. Abdr. aus dem Allgemeinen Wiener med. Zeitg. 36. Jahrg. 1891. S°. 20 S. Wien, 1891. Selbstverlag.

Hägler, Dr. Ad., Die verschiedenen Bestrebungen unserer Zeit zur Fürsorge für Erholungsbedürftige, Anstalten für Genesende, kränkliche Kinder und Erwachsene, Ferienkolonien, Seehospitze, Bergsanatorien u. s. w. Zwei Vorträge gehalten im Bernouilliamim zu Basel, 8. u. 15. März 1891. 8°. 75 S. Basel 1891. R. Reich. Preis Mk. 1.—.

Heller, Dr. A., Verhütung der Tuberkulose. Referat erstattet auf der XV. Versammlung des Deutschen Vereines für öffentliche Gesundheitspflege zu Strassburg i. E. am 16. September 1889. 2. vermehrte Aufl. gr. 8°. 48 S. Braunschweig 1891. Fr. Vieweg & Sohn.

Holst, A., Uebersicht über die Bakteriologie für Aerzte und Studirende. Autor. Uebersetz. a. d. Norweg. v. Dr. med. O. Reyher. Mit 24 Holzschnitten im Text und 2 Farbendrucken gr. 8°. 210 S. Basel, 1891. Sallmann & Roneckor.

Huxlei, Thom. H., Grundzüge der Physiologie. Mit Bewilligung des Verfassers herausgegeben v. Dr J. Rosenthal. 3. verl. und vermehrte Aufl. mit etwa 120 Abbild. 1/8 Lief. 8°. à 80 S. Hamburg L. Voss.

Kingsford, A., Die Pflanzennahrung bei dem Menschen, übersetzt und bearbeitet v. Dr. A. Aderholt. 3. vermehrte Aufl. 8°. 132 S. Leipzig. Hartung & Sohn.

Klinger, J. H., Die Badeanstalt. Ein Hilfsbuch zum Entwurfe der technischen Einrichtung grösserer öffentlicher Badeanstalten. Mit 17 Abbildungen. 8°. 86 S. Wien, 1891. A. Hertlebens Verlag.

Die Stadt Leipzig in hygienischer Beziehung. Festschrift für die Theilnehmer der XVII. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege. Im Auftrage des Rathes der Stadt Leipzig zusammengestellt von der Redaktionscommission. Prof. Dr. E. Hasse, Geh. Rath Dr. Fr. Hofmann, Med. Rath Dr. H. Siegel, Ingen. A. Thiem. gr. 8°. 537 S. Eleg. gebunden.

Letzel, Dr. G., Der Kurgast in Tölz-Krankenheil. Erster Theil. Die Kur in Tölz-Krankenheil. Mittheilungen f. Aerzte und Kurbedürftige. 2. vermehrte Aufl. 16. 112 S. Tölz 1891. J. Dewitz.

Menke, Sanitätsrath Dr., Welche Aufgaben erfüllt das Krankenhaus der kleinen Städte und wie ist es einzurichten? Nach langjähriger Erscheinung dargestellt. Mit 6 Tafeln, Abbildungen und 10 in den Text gedruckten Holzschnitten. 3. vermehrte Aufl. gr. 8°. 176 S. Berlin 1891. Th. Chr. Fr. Euslin.

Reich, Dr. med. Ed., Kalte und Schweiss Füsse, deren Verhütung und Heilung. 8°. 100 S. Stuttgart 1891. A. Zimmers Verlag.

Seventienth annual report of the secretary of the State board of health of the State of Michigan for the fiscal year ending. June 30 1890. 8°. 324 p. Lanning Mich. 1890. Darius D. Thorp printa und binder.

Rheydt, H., Die deutschen Städte und das Jugendspiel. Nach den amtlichen Berichten der Städte bearbeitet. 8°. 172 S. Hannover-Linden. 1891. Verlagsanstalt von C. Manz.

Rottenstein & Bourcart, Dres., Les antiseptiques. Etude comparative de leur action différente sur les bactères. 8°. 32 p. Paris 1891. Lecrosnieur & Rabé.

Schmötz, Dr., Ueber die Mängel des heutigen Bierausschanks. Eine neue Schankmethode. Mit einer Figurentafel. Hannover 1891.

Schulz, Dr. med., Impfung, Impfgeschäft und Impftechnik. Ein kurzer Leitfaden für Studirende und Aerzte. Unter Berücksichtigung der in einzelnen deutschen Bundesstaaten in Bezug auf das Impfwesen gültigen Bestimmungen. 2. vermehrte Aufl. gr. 8°. 144 S. Berlin 1891. Th. Ch. Fr. Enslin. Mk. 5.

Schmitz, Dr. L., Gesundheitsspiegel für Jedermann. Mit einem Anhange: Wie kann der Arbeiter sich vor den mit seiner Arbeit verbundenen Gesundheitsgefahren schützen? 16°. 81 S. Freising. Dr. T. P. Datterer. Preis Mk. 0.50.

Sollier, P., Der Idiot und der Imbecille. Eine psycholog. Studie. In's deutsche übersetzt von Dr. P. Brie. Mit einem Vorwort von C. Pelman, Geheimer Medicinalrath, Bonn. Mit 12 Schrifttafeln. gr. 8. 226 S. Hamburg 1891. Leop. Voss. Preis Mk. 5.—.

Ueber die Pflege der Schönheit. Bemerkungen einer Dame von Stande. 2. vermehrte Aufl. kl. 8°. 135 S. Wien, A. Hartleben's Verlag.

Wewer, Fritz, Regierungsbaum., Die Wohnungsverhältnisse in Göttingen. Mit einem Anhang. Statut des Göttinger Spar- und Bau-Vereins. 8°. 16°. 8 S. Göttingen 1891. Vandenhoeck und Ruprecht's Verlag. Preis Mk. 0.50.

hweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 58 ten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat October 1890.

ädte	Hospitäler	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summa der Aufgenommenen	Krankheitsformen der Aufgenommenen: Pocken	Varicellen	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Keuchhusten	Unterleibstyph	Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	Zahl der Gestorbenen
d	städt. u. kath. Krankenhaus	77	73	51	..	..	..	..	2	..	2	..	..	..	..	..	1	6
	städtisches Krankenhaus	27	29	27	..	..	..	1	1	..	..	..	..	..	..	..	..	1
orn	Landeshospital	28	29	21	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	1	2
l	städtisches Krankenhaus	47	55	25	..	..	.	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	1
ınd	Louisen- u. Johanneshospital	224	234	235	..	..	..	..	10	..	7	..	..	..	..	..	1	16
n	Augustaanstalt	104	...	...	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
i. W.	städtisches Hospital	103	102	60	..	..	..	..	3	..	1	..	..	..	..	..	..	2
	evangel. und Marienhospital	165	183	166	..	..	..	1	10	..	1	..	..	..	..	..	..	14
	städtisches Krankenhaus	35	36	18	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	5
n	„ „	53	46	42	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	4
	„ „	26	32	27	..	..	1	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2
ıirchen	Mariastift u. ev. Krankenh.	142	175	179	..	..	..	..	1	..	4	..	..	..	..	..	..	12
m	städtisches Krankenhaus	18	18	10	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
lorf	evangel. Hospital	124	132	93	..	..	..	..	1	..	2	..	..	..	..	..	..	9
	Marienhospital	212	232	161	..	..	..	2	1	..	1	..	..	..	..	..	..	17
ld	St. Jos.-Hosp.	169	160	111	..	..	..	..	2	..	1	..	..	..	..	..	..	13
ı	städtisches Krankenhaus	165	177	161	..	..	..	..	2	..	3	..	..	..	..	..	3	7
	„ „	160	173	151	..	..	..	..	2	9	6	..	..	1	1	..	..	15
	Huyssen-Stift u. Krupp'sches Krankenhaus	183	149	187	..	..	..	4	4	..	9	..	..	..	1	..	2	9
lbach	Bethesda u. Mariahilf-Krknh.	137	142	60	..	..	..	..	1	..	2	..	..	..	..	..	2	15
ıeid	städtisches Krankenhaus	71	71	54	..	..	..	..	2	..	1	..	..	..	..	..	2	5
n a.d.Ruhr	evangelisches „	86	97	54	..	..	4	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	9
ı	städtisches „	14	17	9	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
	„ Hospital	33	50	31	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	3
	„ Krankenhaus	30	35	24	..	..	..	..	..	..	5	..	..	..	..	..	..	1
	„ „	48	51	29	..	..	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	5
ın	„ „	106	108	59	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
ı	„ „	45	47	20	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	2
·t	Haniels-Stiftung	19	31	25	..	..	..	1	3	..	..	..	..	..	..	..	..	2
ln	städtisches Krankenhaus	16	12	12	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
rchen	„ „	9	7	8	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	1
ı	Louisenhospital	49	39	37	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	..	6
	Marienhospital	254	261	225	1	..	..	1	1	..	13	..	..	..	..	..	3	17
·iler	St. Antoniushospital	106	98	9	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3
	St. Nikolaushospital	26	29	10	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	3
heid	Marienhospital	103	103	65	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	3
'g	Bethlehemshospital	80	82	14	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	..	..	3
	Bürgerhsp. u. Hülfskrankenh.	705	676	662	..	..	9	2	24	..	20	..	..	..	..	..	6	68
	Fr.-Wilh.-Stift (ev. Hospital)	64	65	35	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	5
m a. Rh.	städt. u. Dreikönigenhospital	150	169	125	..	..	..	..	7	..	1	..	..	2	..	..	1	13
	städtisches Krankenhaus	81	84	46	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	5
eld	„ „	67	55	16	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	3
	„ „	62	70	55	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	..	..	3
	städt. Hosp. u. Stadtlazareth	82	86	29	..	..	..	..	..	..	11	..	..	..	..	..	..	4
ücken	Bürgerhospital	40	49	39	..	..	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	1	4
ıach	städtisches Hospital	38	45	34	..	..	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	4
ed	„ „	47	42	34	..	..	2	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	3
ıden	städtisches Krankenhaus	98	99	159	..	29	..	..	2	..	4	..	..	..	..	..	1	9
hausen	Landkrankenhaus	180	207	163	..	..	..	1	3	..	2	..	..	..	..	..	..	3
	„	72	80	71	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3	7
	„	72	74	84	..	..	..	..	4	..	1	..	..	..	..	..	..	9
ege	„	29	27	29	..	..	..	..	3	..	2	..	..	..	..	..	..	..
		11	15	12	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
talden	„	21	24	17	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..

Sterblichkeits-Statistik von 58 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat October 1890.

Städte	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verh.-Zahl d. Geborenen auf 1000 Einw und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeb.	Darunter Kinder im 1. Jahr	Verh.-Zahl d. Gestorbenen auf 1000 Einw und auf 1 Jahr	Todesursachen: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph. gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infections-krankheit.	Darmkatarrh u. Brechdurchfall	Gewaltsam. Tod durch: Verunglückung oder nicht näher constat. Einwirkung	Selbstmord
Bielefeld	39000	92	28,3	53	19	16,3	..	..	..	1	..	1	..	..	..	4	..	1
Minden	18602	50	32,3	29	10	18,7	..	..	..	1	..	..	..	1	..	1	2	1
Paderborn	16600	47	34,0	24	4	17,3	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	..	..
Dortmund	88000	255	35,9	129	43	17,6	..	..	..	7	..	..	..	..	1	12	4	3
Bochum	40767	151	44,4	89	31	26,2	..	..	..	3	..	1	..	..	..	3	4	1
Hagen	32657	113	41,5	46	10	16,9	..	..	..	5	..	1	..	..	..	1	3	..
Witten	25468	57	26,8	40	13	18,8	..	..	..	5	..	..	..	..	..	2	1	..
Hamm	24290	64	31,6	42	10	20,8	..	..	..	2	5	..	..	..	..	3	3	..
Gelsenkirchen	25710	104	48,5	56	27	26,1	..	2	1	2	1	1	..	1	14	15	1	..
Iserlohn	22000	54	29,5	27	10	14,7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	4	1	..
Siegen	18193	32	21,1	26	2	17,1	..	1	1	3	..	3	..	..	..	..	1	1
Schwelm	14000	35	30,0	22	9	18,9	..	..	..	..	..	..	2	2	1	1	..	1
Lippstadt	10962	29	31,7	19	8	20,8	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Düsseldorf	149936	397	31,7	213	93	17,0	..	2	1	2	..	..	..	1	..	45	2	3
Elberfeld	125000	329	31,6	171	48	16,4	..	..	1	4	3	1	..	..	..	21	5	..
Barmen	113000	258	27,4	123	44	13,0	..	..	..	..	2	2	..	..	1	17	..	1
Crefeld	107577	272	30,3	190	89	21,1	..	..	..	1	8	1	..	..	..	26	1	1
Essen	76273	248	39,0	139	57	21,9	..	..	1	4	..	4	..	..	..	25	5	..
Duisburg	53271	198	44,6	89	44	20,0	..	..	..	7	4	2	..	..	1	10	2	1
M.-Gladbach	52000	131	30,2	102	42	23,5	..	..	..	5	4	..	..	..	..	23	..	..
Remscheid	40000	118	35,4	50	7	15,0	..	..	..	9	..	..	..	1	..	..	2	..
Mülheim a. d. Ruhr	27343	71	31,2	60	22	26,3	..	2	..	3	1	..	..	..	..	7	2	..
Rheydt	25000	73	34,6	40	21	19,2	..	..	..	3	2	2	..	..	..	1	..	..
Viersen	22228	37	20,0	34	9	18,4	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	..	..
Oberhausen	23354	97	49,8	47	12	24,1	..	..	1	2	1	1	..	..	..	2	3	2
Neuss	22514	56	29,9	49	20	26,1	..	..	..	1	..	..	..	..	..	7	2	..
Wesel	20677	38	22,1	23	10	13,3	..	..	..	..	1	..	..	..	..	3	1	1
Styrum	21137	75	42,6	41	15	23,3	..	..	..	4	..	2	..	..	..	9	1	..
Solingen	31887	100	37,7	46	19	17,3	..	..	..	2	..	1	..	..	..	..	..	1
Wermelskirchen	12000	29	29,0	18	4	18,0	..	..	..	1	..	1	..	..	..	4	1	..
Ronsdorf	11000	31	33,8	12	2	13,1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..
Velbert	14000	40	34,3	23	12	19,7	..	..	..	..	..	2	1	..	..	..	..	1
Ruhrort	9977	31	37,3	15	9	18,0	..	..	..	..	..	..	..	..	1	3	..	..
Süchteln	9465	12	15,2	10	5	12,7	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..
Lennep	8844	13	17,7	13	3	17,7	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	1
Aachen	108936	244	26,9	145	61	16,0	..	..	..	..	..	3	..	..	1	13	2	..
Eschweiler	16798	50	35,7	37	18	26,4	..	..	..	..	..	..	..	..	..	5	1	..
Eupen	15491	33	25,6	23	9	17,8	..	..	..	2	..	1	..	..	..	1	..	..
Burtscheid	12139	40	39,5	20	6	19,8	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	1	..
Stolberg	11792	33	33,6	23	11	23,4	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	1	..
Köln (Stadt)	189970	442	. . .	12	378	. . .	..	11	2	16	11	1	..	1	6	41	8	2
Köln (Vorstädte)	90236	303	. . .	13	170	. . .	..	2	..	1	2	2	..	..	1	30	2	..
Bonn	40200	106	31,6	90	29	26,9	..	..	..	2	..	..	..	1	..	7	2	1
Mülheim a. Rhein	30000	100	40,0	61	32	24,4	..	..	..	2	..	1	..	..	..	..	..	..
Kalk	12903	55	51,2	28	14	26,0	..	1	..	1	..	..	..	..	..	2	..	..
Trier	34131	66	23,2	43	10	15,1	..	..	..	2	..	1	..	..	..	3	4	..
Malstadt-Burbach	14950	47	37,7	27	13	21,7	..	..	..	1	..	3	..	..	..	1	..	..
St Johann	13598	32	28,2	23	6	20,3	..	2	..	3	..	1	..	..	2	1	2	1
Saarbrücken	10453	33	37,9	21	1	24,1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	1
Coblenz	35625	63	21,2	46	14	15,5	..	..	..	4	1	..	..	..	..	8	1	..
Kreuznach	17500	41	28,1	29	7	19,9	..	1	..	..	..	1	..	..	..	1	..	..
Neuwied	10192	19	22,4	13	5	15,3	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Wiesbaden	*61000*	120	23,6	101	24	19,9	..	..	..	4	2	1	..	..	..	4	..	2
Kassel	*69395*	125	21,6	85	15	14,5	..	..	..	1	..	..	..	1	..	..	..	5

hweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 58 lten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat November 1890.

tädte	Hospitäler	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summa der Aufgenommenen	Krankheitsformen der Aufgenommenen: Pocken	Varicellen	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Keuchhusten	Unterleibstyph	Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	Zahl der Gestorbenen
eld	städt. u. kath. Krankenhaus	73	61	61	..	..	..	..	..	1	2	..	..	1	..	..	1	6
n	städtisches Krankenhaus	29	33	23	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	..	..
born	Landeshospital	29	38	34	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	3
rd	städtisches Krankenhaus	55	...	30	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	4
und	Louisen-u. Johanneshospital	234	366	325	..	..	..	2	7	1	11	..	..	..	..	..	..	21
m	Augustaanstalt	110	120	127	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
i. W.	städtisches Hospital	102	107	77	..	..	..	..	5	..	1	..	..	..	1	..	..	7
n	evangel. und Marienhospital	183	199	152	..	..	..	..	5	..	3	..	..	..	..	..	..	11
a	städtisches Krankenhaus	36	34	12	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3
hn	„ „	46	45	45	..	..	..	1	1	..	..	..	..	..	..	..	1	5
a	„ „	32	43	33	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
kirchen	Mariastift u. ev. Krankenh.	175	214	200	..	..	1	..	..	..	23	..	..	..	1	3	2	11
elm	städtisches Krankenhaus	18	25	16	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	1
ldorf	evangel. Hospital	132	153	113	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	3
	Marienhospital	232	267	215	..	..	2	..	4	..	1	..	..	..	..	..	2	17
feld	St. Jos.-Hosp.	160	186	113	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	1	2	3
en	städtisches Krankenhaus	177	199	154	..	..	..	3	1	..	9	..	..	..	..	..	2	17
d	„ „	173	203	176	..	..	..	..	4	1	8	..	..	..	..	..	1	..
	Huyssen-Stift u. Krupp'sches Krankenhaus	149	152	180	..	..	..	3	4	..	20	..	..	..	1	1	2	10
dbach	Bethesda u. Mariahilf-Krknh.	142	149	50	..	..	..	..	1	..	2	..	..	..	..	..	1	6
cheid	städtisches Krankenhaus	71	75	47	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	4
im a.d.Ruhr	evangelisches „	97	113	67	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	6
en	städtisches „	17	21	13	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..
	„ Hospital	50	50	38	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	3
lt	„ Krankenhaus	35	...	21	..	..	..	..	1	..	2	..	..	..	..	..	1	..
	„ „	51	55	18	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	2
gen	„ „	108	110	86	..	..	..	..	4	..	1	..	..	..	..	..	..	7
m	„ „	47	56	29	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	4
ort	Haniels-Stiftung	31	41	35	..	..	..	..	2	1	3	..	..	..	..	1	..	3
eln	städtisches Krankenhaus	12	12	12	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
kirchen	„ Hospital	7	7	6	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..
en	Louisenhospital	39	58	56	..	..	..	..	..	..	1	..	..	1	..	..	..	3
	Marienhospital	261	292	216	..	..	..	1	..	..	17	..	..	..	..	..	2	21
veiler	St. Antoniushospital	98	106	19	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	3
a	St. Nikolaushospital	29	34	9	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
cheid	Marienhospital	103	113	62	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	2
erg	Bethlehemshospital	82	102	32	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	3
	Bürgerhsp. u. Hülfskrankenh.	676	693	697	..	..	7	12	22	..	5	..	..	..	..	..	8	45
	Fr.-Wilh.-Stift (ev. Hospital)	65	89	51	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
eim a. Rh.	städt. u. Dreikönigenhospital	169	167	108	..	..	..	..	6	..	1	..	..	..	..	..	..	9
	städtisches Krankenhaus	84	94	36	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2
nfeld	„ „	55	78	43	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	3	1	6
	„ „	70	71	49	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	1	..	..	4
	städt. Hosp. u. Stadtlazareth	86	86	24	..	..	..	..	..	..	7	..	..	..	..	..	..	11
rücken	Bürgerhospital	49	50	31	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2
nach	städtisches Hospital	45	51	49	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	3
ied	„ „	42	43	21	..	2	1	1	1	..	..	..	..	..	..	..	..	2
baden	städtisches Krankenhaus	99	126	207	..	49	..	1	4	..	2	..	..	..	..	..	4	14
nhausen	Landkrankenhaus	207	215	174	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	1	..	6
	„	80	92	86	..	..	..	3	1	..	..	..	..	..	..	..	..	1
u	„	74	87	82	..	..	1	..	9	..	..	..	..	..	..	..	..	..
wege	„	27	24	33	..	..	..	..	4	..	2	..	..	..	..	..	..	..
n	„	15	21	20	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
lkalden	„	24	32	18	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..

Sterblichkeits-Statistik von 53 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat November 1890.

Städte	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verh.-Zahl d. Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeb.	Darunter Kinder im 1. Jahr	Verh.-Zahl d. Gestorbenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Todesursachen: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph. gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankheit.	Darmkatarrh u. Brechdurchfall	Gewaltsam. Tod durch: Verunglückt. oder nicht näher constat. Einwirkung	Selbstmord
Bielefeld	40000	163	30,9	39	11	11,7	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	1	..
Minden	18602	49	31,6	35	3	22,6	..	..	..	2	..	..	..	1	..	1	2	..
Paderborn	16600	49	35,4	20	9	14,4	..	..	..	..	..	..	..	1	..	1	..	..
Dortmund	88000	323	44,1	163	47	22,2	..	..	1	7	..	5	..	1	1	5	3	2
Bochum	40767	165	48,6	92	21	27,1	..	4	..	4	..	2	..	1	..	3	2	..
Hagen	32657	97	35,6	63	12	23,1	..	1	..	8	..	2	..	..	..	..	2	..
Witten	25468	80	37,7	33	4	15,6	..	..	1	1	..	1	..	..	..	..	2	..
Hamm	24290	72	35,6	39	10	19,3	..	..	1	2	4	..	..	..	..	1	..	..
Gelsenkirchen	25710	118	55,1	73	26	34,1	..	3	..	4	5	..	..	1	..	3	4	..
Iserlohn	22000	52	28,4	29	3	15,8	..	..	..	2	..	..	..	..	..	1	1	..
Siegen	18193	45	29,7	28	3	18,3	..	5	1	6	..	..	..	..	..	..	1	..
Schwelm	14000	48	41,1	16	3	13,7	..	..	..	1	..	1	1	2	..	..	..	1
Lippstadt	10962	23	25,2	18	2	19,7	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	1	1
Düsseldorf	149936	451	36,1	195	63	15,6	..	1	..	4	1	..	..	..	..	9	5	1
Elberfeld	125000	344	33,0	164	54	15,7	..	1	..	7	3	2	..	..	..	12	6	..
Barmen	113000	317	33,6	145	43	15,4	..	1	..	7	2	..	..	1	..	14	4	1
Crefeld	107577	317	35,3	153	53	17,0	..	..	..	7	6	3	..	..	..	9	..	1
Essen	76273	295	46,4	95	27	15,0	..	..	1	4	..	3	..	..	..	4	6	1
Duisburg	53271	189	42,6	90	42	20,3	..	..	..	9	3	1	..	..	..	18	3	1
M.-Gladbach	50000	186	44,6	71	26	17,0	..	..	..	3	1	1	..	..	..	7	..	3
Remscheid	40000	125	37,5	69	18	20,7	..	..	1	10	1	..	..	..	..	..	1	1
Mülheim a. d. Ruhr	27343	97	42,6	44	22	19,3	..	2	..	..	..	1	..	..	..	8	2	..
Rheydt	25000	82	39,4	35	14	16,8	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Viersen	22228	49	26,5	33	12	17,8	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..
Oberhausen	23354	81	41,6	50	16	25,7	..	..	..	5	..	..	..	..	..	2	2	1
Neuss	22514	58	30,9	30	14	16,0	..	..	..	..	..	1	..	..	..	3	..	..
Wesel	20677	50	29,0	28	6	16,3	..	..	..	..	1	..	..	..	..	1	..	..
Styrum	21137	77	43,8	38	15	21,6	..	..	..	4	2	2	..	..	..	4	2	..
Solingen	31887	115	43,3	48	16	18,1	..	..	..	1	1	..	..	..	..	1	1	..
Wermelskirchen	11770	30	30,6	16	3	16,3	..	..	..	1	..	2	..	..	..	..	..	..
Ronsdorf	11000	26	28,4	10	3	10,9	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Velbert	13451	47	42,0	25	7	22,3	..	..	..	..	..	2	..	..	..	1	..	..
Ruhrort	9977	30	36,1	8	4	9,62	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..
Süchteln	9465	22	27,9	12	3	15,2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..
Lennep	8844	31	42,1	15	2	20,4	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Aachen	108936	297	32,7	146	43	16,0	..	..	..	..	2	1	..	1	2	2	6	..
Eschweiler	16798	68	48,6	29	15	20,7	..	..	..	1	..	..	..	..	..	2	1	..
Eupen	15491	41	31,8	17	8	13,2	..	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..
Burtscheid	13381	34	30,5	11	4	9,9	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..
Stolberg	11792	48	48,8	21	9	21,4	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Köln (Stadt)	190 58	627	39,5	307	108	19,3	..	5	5	10	3	1	..	1	4	11	4	3
Köln (Vorstädte)	90454	318	42,2	158	56	21,0	..	19	..	5	3	3	..	..	..	10	5	1
Bonn	40200	134	40,0	55	22	16,4	..	..	..	3	..	..	..	1	..	4	1	1
Mülheim a. Rhein	30000	123	49,2	43	19	17,2	..	..	..	2	..	1	..	..	..	..	..	..
Kalk	12903	53	49,3	31	9	28,8	..	..	..	7	..	1	..	1	..	..	..	..
Trier	34131	78	27,4	69	13	24,3	..	..	..	..	..	3	..	..	..	2	..	..
Malstadt-Burbach	14950	52	41,8	15	8	12,1	..	..	..	..	1	1	..	..	..	..	..	..
St. Johann	13598	38	33,5	8	1	7,06	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..
Saarbrücken	10453	36	41,3	14	3	16,1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Coblenz	35625	68	22,9	69	12	23,2	..	12	..	5	2	1	..	..	..	2	..	2
Kreuznach	18000	38	25,3	20	3	13,3	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	2
Neuwied	10192	20	23,5	13	5	15.3	..	..	..	1	..	..	..	..	2	..	1	..
Wiesbaden	*61000*	128	25,2	115	23	22,6	..	..	..	3	3	..	..	1	..	..	1	1
Kassel	*69395*	149	25,7	88	22	15,2	..	..	..	..	2	..	..	..	1	..	4	1

achweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 58 lten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Dezember 1890.

tädte	Hospitäler	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summa der Aufgenommenen	Krankheitsformen der Aufgenommenen: Pocken	Varicellen	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Keuchhusten	Unterleibstyph.	Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	Zahl der Gestorbenen
ld	städt. u. kath. Krankenhaus	61	99	79	.	.	.	2	3	.	4	.	.	.	.	.	1	4
n	städtisches Krankenhaus	33	44	41	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	6
born	Landeshospital	38	54	45	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2
rd	städtisches Krankenhaus	...	...	37	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	5
und	Louisen- u. Johanneshospital	366	410	358	.	.	1	1	4	.	6	.	.	.	1	.	1	25
m	Augustaanstalt	120	123	135	.	.	.	.	1	.	2	.	.	.	.	.	.	4
i. W.	städtisches Hospital	107	121	95	.	.	.	.	2	.	1	.	.	.	.	.	.	8
)	evangel. und Marienhospital	199	269	213	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	12
)	städtisches Krankenhaus	34	38	24	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	..
m	„ „	45	79	79	.	.	.	1	3	.	.	.	.	.	.	.	1	6
	„ „	43	52	66	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2
kirchen	Marienstift u. ev. Krankenh.	214	252	240	.	.	5	.	.	.	22	.	.	.	1	.	1	11
lm	städtisches Krankenhaus	25	35	35	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	3
dorf	evangel. Hospital	153	172	142	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	5
	Marien-Hospital	267	313	255	.	.	2	.	1	.	.	.	.	.	1	.	2	17
eld	St. Josephs-Hospital	186	208	168	.	.	.	.	3	.	4	.	.	.	.	.	.	14
n	städtisches Krankenhaus	199	244	244	.	.	.	.	6	.	4	.	.	.	.	.	.	10
l	„ „	203	244	196	.	.	1	2	5	.	2	.	.	.	.	.	2	17
	Huyssen-Stift u. Krupp'sches Krankenhaus	152	242	298	.	.	.	.	6	.	29	.	.	.	3	.	.	16
dbach	Bethesda u. Marienhilf-Krkuh.	149	162	87	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	14
heid	städtisches Krankenhaus	45	106	72	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	1
m a. d. Ruhr	evangelisches „	113	110	50	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	9
n	städtisches „	21	24	17	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6
	„ Hospital	50	60	53	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	..
t	„ Krankenhaus	50	...	34	.	.	.	.	3	.	1	.	.	.	.	.	.	8
	„ „	55	54	24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10
en	„ „	110	162	93	.	.	.	.	1	.	4	.	.	.	.	.	2	6
n	„ „	56	67	32	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	..
rt	Haniels-Stiftung	41	50	32	.	.	.	.	3	.	5	.	.	.	.	.	.	3
ln	städtisches Krankenhaus	12	10	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
irchen	„ „	7	5	6	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	1
n	Louisenhospital	58	...	...	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	..
	Marienhospital	292	308	267	.	.	1	.	5	.	2	.	.	.	.	.	1	30
eiler	St. Antoniushospital	106	123	37	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	St. Nikolaushospital	34	33	13	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	..
heid	Marienhospital	113	132	74	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	..
rg	Bethlehemshospital	102	104	33	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	Bürgerhsp. u. Hülfskrankenh.	693	765	907	.	.	10	13	36	.	14	.	.	.	.	.	14	79
	Fr.-Wilh.-Stift (ev. Hospital)	89	...	50	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
m a. Rhein	städt. u. Dreikönigenhospital	167	...	158	.	.	.	.	6	.	2	.	.	.	2	.	.	10
Deutz	städtisches Krankenhaus	94	101	54	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	4
Ehrenfeld	„ „	78	91	57	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	8
	„ „	71	83	60	.	.	.	.	8	.	2	.	.	.	.	.	.	7
	städt. Hosp. u. Stadtlazareth	86	73	29	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6
ücken	Bürgerhospital	50	56	51	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	1
ach	städtisches Hospital	51	59	50	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
ed	„ „	43	75	74	.	.	12	.	8	2	.	.	.	1	.	.	.	6
aden	städtisches Krankenhaus	126	134	211	.	53	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	2	10
hausen	Landkrankenhaus	215	...	178	.	.	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.	1	11
	„	92	123	119	.	.	1	.	1	.	6	.	.	.	.	.	.	10
	„	87	...	94	.	.	.	.	7	.	.	.	.	.	.	.	.	7
ege	„	24	23	33	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
?	„	21	27	21	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.
kalden	„	32	32	26	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

*Krätze und Ungeziefer.

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Kranken- Nassau während

Städte	Krankenhäuser	Bestand am Schlusse des vorigen Jahres	Bestand am Schlusse dieses Jahres	Summa der Aufgenommenen	Krankheits- Pocken	Varicellen	Masern und Röthein	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Keuchhusten	Unterleibstyph.
Bielefeld	städt. u. kath. Krankenhaus	71	99	766	..	1	..	4	12	2	21
Minden	städtisches Krankenhaus	42	44	362	..	..	1	2	8	..	10
Paderborn	Landeshospital	45	54	394	..	..	..	2	19	..	8
Herford	städtisches Krankenhaus	53	...	37	..	..	2	1	6	..	13
Dortmund	Louisen-u.Johanneshospital	366	410	3240	..	..	11	20	68	8	201
Bochum	Augusta Anstalt	133	...	....	..	..	..	....	....	..	...
Hagen i. W.	städtisches Hospital	116	121	935	..	..	..	1	39	..	9
Witten	evangel. und Marienhospital	229	269	1910	..	..	..	6	66	..	15
Hamm	städtisches Krankenhaus	36	38	184	..	..	1	2	3	..	1
Iserlohn	„ „	102	79	520	..	..	4	5	8	6	5
Siegen	„ „	38	52	474	..	..	1	2	5	..	9
Gelsenkirchen	Marienstift u. ev. Krankenh.	222	252	2140	..	..	12	1	24	..	84
Schwelm	städtisches Krankenhaus	35	35	225	..	..	..	....	4	..	1
Düsseldorf	evangel. Hospital	153	172	1291	..	..	..	3	21	..	9
„	Marien-Hospital	285	313	2240	..	2	5	11	34	..	20
Elberfeld	St. Josephs-Hospital	223	208	1531	..	..	..	2	18	..	21
Barmen	städtisches Krankenhaus	226	244	2140	..	..	2	16	28	3	32
Crefeld	„ „	175	244	1732	2	..	22	5	53	15	40
Essen a. d. Ruhr	Huyssen-Stif u. Krupp'sches Krankenhaus	170	242	2374	..	1	8	15	54	..	149
M.-Gladbach	Bethesda u. Mariahilf-Krkh.	168	162	733	5	..	..	....	6	..	7
Remscheid	städtisches Krankenhaus	62	106	559	..	..	2	....	9	..	7
Mülheim a.d.Ruhr	evangelisches „	109	110	587	..	..	8	....	6	..	9
Viersen	städtisches „	13	24	138	..	..	6	....	2	..	4
Wesel	„ Hospital	33	60	364	..	..	..	1	1	..	1
Rheydt	„ Krankenhaus	40	...	307	6	..	..	....	10	..	14
Neuss	„ „	46	54	240	..	..	..	1	6	..	4
Solingen	„ „	134	163	717	..	..	..	1	13	..	12
Styrum	„ „	48	67	268	..	..	1	....	3	..	7
Ruhrort	Haniels-Stiftung	34	50	275	..	..	..	1	12	1	11
Süchteln	städtisches Krankenhaus	12	10	140	..	..	..	....	2	..	...
Odenkirchen	„ „	5	5	81	..	..	..	....	2	..	7
Aachen	Louisen-Hospital	44	...	....	..	..	..	....	....	..	...
„	Marien-Hospital	274	308	2269	10	14	5	6	24	1	103
Eschweiler	St. Antonius-Hospital	126	123	217	..	..	..	1	....	..	2
Eupen	St. Nicolaus-Hospital	39	33	129	5	..	..	....	4	..	1
Burtscheid	Marien-Hospital	98	132	723	..	..	..	....	6	..	5
Stolberg	Bethlehems-Hospital	91	104	220	..	..	..	1	2	..	3
Köln	Bürg.-Hospit. u. Hülfskrkh.	688	765	9166	2	4	106	59	203	11	97
Bonn	Fr.-Willh.-Stift (ev. Hospital)	71	...	506	..	..	2	....	5	..	4
Mülheim a. Rhein	städt. u. Dreikönigenhospital	168	...	1457	..	..	1	1	51	..	27
Deutz	städtisches Krankenhaus	98	101	572	..	..	..	4	12	..	2
Ehrenfeld	„ „	82	91	354	..	..	..	1	2	..	...
Kalk	„ „	90	83	642	..	..	..	....	13	..	5
Trier	städt. Hosp. u. Stadtlazareth	100	73	301	..	..	..	1	...	..	35
Saarbrücken	Bürgerhospital	54	56	474	..	..	..	....	2	1	18
Kreuznach	städtisches Hospital	42	59	546	..	..	1	2	13	..	34
Neuwied	„ „	32	75	546	..	..	16	4	23	6	...
Wiesbaden	städtisches Krankenhaus	155	134	2114	..	349*	8	10	26	..	48
Bettenhausen	Landkrankenhaus	209	...	2060	..	..	1	3	39	..	18
Fulda	„	106	123	1076	..	..	1	3	11	..	11
Hanau	„	89	...	1029	..	..	2	1	42	..	3
Eschwege	„	33	23	424	..	..	..	....	26	..	21
Rinteln	„	17	27	186	..	..	..	....	1	..	4
Schmalkalden	„	33	32	263	..	..	..	....	....	..	1

* Krätze und Ungeziefer.

häusern aus 54 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-des Jahres 1890.

formen der Aufgenommenen																				Zahl der Gestorbenen
Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	Syphilis einschliesslich Gonorrhöe	Lungen- u. Brustfell-Entzündung	Acuter Bronchial-Catarrh	Lungenschwindsucht	Andere Erkrankungen der Athmungsorgane	Acuter Darm-Catarrh	Gehirnschlagfluss	Säuferwahnsinn u. chron. Alkoholismus	Acuter Gelenkrheumatismus	Andere rheumatische Krankheiten	Verletzungen	Alle übrigen Krankheiten	
..	3	9	2	14	9	13	46	25	74	39	12	3	14	24	27	107	305	72
..	..	..	..	1	3	13	15	6	13	22	..	1	9	4	12	54	189	34
..	..	2	..	..	6	8	10	14	14	26	4	4	3	8	11	50	205	38
..	..	..	..	..	2	3	23	3	30	14	1	1	..	13	2	34	200	53
2	..	..	2	3	19	72	168	67	250	51	1	15	24	76	54	546	1582	216
..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
..	..	1	2	1	2	20	27	29	40	17	4	3	7	14	26	194	499	57
..	3	..	..	3	12	7	89	54	114	46	19	7	7	41	104	390	927	180
..	..	..	..	..	..	7	3	1	9	7	..	1	3	8	2	5	131	28
..	..	..	..	..	6	10	27	13	66	10	2	2	3	20	24	30	279	57
..	..	..	1	..	2	2	47	4	30	..	..	2	1	1	44	87	236	40
..	..	..	3	24	6	25	141	51	72	23	66	..	3	33	33	597	942	133
..	..	..	..	..	..	1	5	1	13	3	..	..	2	6	8	24	157	33
..	..	..	1	..	10	61	33	59	49	49	16	8	5	23	56	222	666	101
..	..	..	2	..	9	45	90	68	161	143	63	10	28	26	143	455	925	189
..	..	..	..	1	18	2	71	47	126	19	67	1	3	91	30	335	679	104
..	..	..	3	..	16	68	84	87	115	58	15	12	20	54	55	339	1133	160
..	..	3	4	1	11	118	67	28	162	52	19	10	17	34	33	145	881	174
..	..	..	9	7	15	53	160	75	145	62	14	6	10	59	43	603	886	149
..	..	..	..	..	5	21	16	8	43	56	..	1	..	10	14	66	475	101
2	..	..	1	..	5	9	34	24	17	27	4	..	3	24	21	73	297	49
1	..	1	1	..	2	2	25	27	35	11	16	1	7	11	18	102	304	69
..	..	..	..	..	2	5	2	1	3	10	..	1	..	..	5	29	68	19
..	..	..	..	..	3	6	21	..	8	60	2	5	7	8	12	31	198	29
..	..	..	..	..	2	5	13	..	6	18	6	2	..	5	..	70	150	23
..	..	..	..	..	..	4	19	6	17	5	3	1	..	7	2	39	126	54
..	..	..	2	..	4	7	22	9	48	35	1	1	2	21	15	76	448	75
..	..	..	2	..	2	8	18	..	12	4	1	2	2	2	..	93	111	19
..	..	..	1	2	2	10	14	8	26	3	6	2	7	6	10	67	86	18
..	..	..	..	..	..	..	5	3	37	3	3	..	..	..	..	..	87	17
..	..	1	..	1	1	2	3	9	4	..	..	..	1	3	..	8	39	11
..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
..	..	1	13	..	24	136	130	103	170	19	45	18	13	30	40	272	1092	281
..	..	..	2	..	2	1	8	1	18	3	..	5	1	3	1	53	116	50
..	..	1	..	..	1	..	5	9	7	6	2	2	..	3	14	11	58	24
..	..	..	..	..	2	3	29	34	21	6	8	3	1	2	12	104	487	34
..	..	..	4	..	1	2	12	7	10	13	10	3	2	3	6	67	74	41
3	1	10	1	..	117	762	297	67	853	258	69	45	80	162	129	1165	4665	658
..	..	4	1	..	3	7	14	8	48	10	2	1	1	1	15	44	336	22
..	..	3	8	..	6	22	63	58	125	26	82	7	15	33	79	281	569	122
..	..	..	2	2	3	47	35	48	39	2	29	3	3	19	15	115	192	52
..	..	..	2	9	2	..	21	..	21	..	..	..	..	..	23	70	203	55
..	..	..	8	..	..	13	42	55	21	4	5	..	7	6	20	250	193	54
..	..	..	..	..	2	20	9	3	23	24	3	4	6	2	2	13	154	77
..	..	1	3	..	1	46	17	7	15	17	3	5	1	6	7	83	241	53
..	..	1	..	..	5	9	14	9	31	27	5	5	2	18	19	40	311	37
..	..	2	..	..	6	8	33	14	37	13	3	1	5	11	11	82	271	54
..	..	..	..	1	15	158	70	37	94	35	121	5	7	79	87	256	710	125
..	..	..	2	4	9	84	65	66	72	75	55	5	9	47	53	387	1066	89
..	..	..	..	..	8	8	39	43	41	70	26	1	7	24	44	118	621	92
..	..	..	3	1	9	34	33	23	40	40	18	4	7	4	32	174	559	88
..	1	..	..	..	..	6	18	8	11	4	1	1	..	7	14	51	253	37
..	..	1	1	..	..	..	3	12	13	3	3	..	2	6	11	25	101	13
1	..	..	..	..	3	9	9	7	7	5	2	2	..	6	16	77	118	15

Sterblichkeits-Statistik von 54 Städten der Provinzen

Städte	Einwohner-Zahl 1890*	Zahl der Lebendgeborenen	Verh.-Zahl d. Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Todtgeborenen	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeburten	Verh.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Lebensalter der Gestorbenen: 1 Jahr	über 1 bis 5 Jahre	über 5 bis 20 Jahre	über 20 bis 40 Jahre	über 40 bis 60 Jahre	über 60 Jahre alt	Alter unbekannt
Bielefeld	39942	1402	35,1	45	723	18,1	193	112	45	117	121	135	..
Minden	20208	590	29,2	15	408	21,0	95	57	30	57	64	105	..
Paderborn	17993	579	32,2	16	330	18,3	78	16	29	45	60	102	..
Dortmund	89592	3615	40,3	91	2054	23,0	683	480	132	260	282	212	5
Bochum	47618	1917	40,3	47	1221	25,6	381	290	91	171	185	103	..
Hagen	35383	1319	37,3	33	810	22,9	189	166	69	114	146	126	..
Witten	26314	957	36,4	40	599	22,8	143	106	51	100	110	87	2
Hamm	24907	919	36,9	32	526	21,1	162	91	50	54	69	100	..
Gelsenkirchen	28033	1516	54,1	57	777	27,7	299	166	63	94	104	51	..
Iserlohn	22119	766	34,6	32	461	20,8	96	90	33	70	81	91	..
Siegen	18245	598	32,8	17	409	22,4	77	87	46	58	71	62	..
Schwelm	13547	485	35,8	27	308	22,7	101	38	22	39	55	53	..
Lippstadt	10408	327	31,4	13	221	21,2	59	29	14	30	34	55	..
Düsseldorf	144682	5512	38,1	161	3014	20,9	1176	447	152	339	448	452	..
Elberfeld	125830	4398	35,0	148	2506	19,9	685	387	153	336	455	454	36
Barmen	116248	3866	32,2	155	2154	18,5	694	313	130	284	325	408	..
Crefeld	105371	3388	37,8	123	2587	24,6	960	510	163	267	295	392	..
Essen	78723	3229	41,0	120	1893	24,0	617	440	132	207	293	204	..
Duisburg	59300	2574	43,4	78	1506	25,4	571	281	106	179	184	185	..
M.-Gladbach	49626	2102	42,3	47	1294	26,1	487	230	78	134	184	181	..
Remscheid	40382	1483	36,7	71	721	17,8	178	94	70	107	120	152	..
Solingen	36539	1404	38,4	62	761	20,8	280	57	67	102	99	156	..
Mülheim a. d. Ruhr	27905	1124	40,3	39	657	23,5	261	38	47	83	100	128	..
Rheydt	26832	998	37,2	21	551	20,5	175	102	46	59	66	100	3
Oberhausen	25252	1084	42,9	32	691	27,4	221	171	51	81	98	69	..
Neuss	22647	830	36,6	34	599	26,4	245	67	31	60	79	115	2
Viersen	22202	647	29,1	25	523	23,6	144	97	37	43	62	140	..
Styrum	21137	1048	49,5	30	516	24,4	182	102	43	42	85	62	..
Wesel	20736	577	27,8	20	402	19,4	114	73	21	36	65	93	..
Velbert	13953	572	41,0	24	299	21,4	106	22	34	38	41	58	..
Wermelskirchen	11772	430	36,5	23	243	20,7	46	45	34	29	34	55	..
Ronsdorf	11764	371	31,5	17	189	16,1	46	15	9	30	33	56	..
Ruhrort	9977	429	43,0	12	251	25,2	113	19	16	22	40	38	3
Süchteln	9465	254	26,8	12	200	21,1	56	33	12	18	27	54	..
Lennep	8844	343	38,8	26	205	23,2	43	23	23	26	35	55	..
Aachen	103464	3772	36,7	106	2643	25,5	1012	331	122	244	389	545	..
Eschweiler	18126	754	41,5	18	414	22,8	151	64	23	33	51	92	..
Eupen	15430	474	30,7	12	311	20,2	105	22	14	19	56	95	..
Burtscheid	13381	462	32,0	13	283	21,1	103	37	13	41	38	51	..
Stolberg	12629	545	43,0	16	279	22,0	112	29	9	23	34	72	..
Köln (Stadt)	190658	7418	38,9	202	4710	24,7	1768	661	160	600	667	854	..
„ (Vororte)	90454	3979	44,0	112	2475	27,3	1099	411	140	249	281	295	..
Bonn	39801	1489	37,4	66	1143	28,7	360	130	57	144	213	239	..
Mülheim a. Rhein	31993	1370	42,8	56	754	23,6	339	66	38	91	119	101	..
Kalk	13548	629	46,4	19	406	30,0	176	72	34	44	37	43	..
Trier	36162	964	26,6	41	719	19,9	176	68	33	118	131	193	..
Malstadt-Burbach	18379	886	48,2	35	418	22,7	173	111	28	28	45	33	..
St. Johann	14570	479	32,9	17	260	17,8	74	28	28	23	38	69	..
Saarbrücken	13809	401	29,0	12	309	22,4	76	46	25	47	51	64	..
Coblenz	32670	791	24,2	27	707	21,7	181	97	41	87	118	183	..
Kreuznach	18158	574	31,6	15	390	21,5	97	46	22	48	61	116	..
Neuwied	11062	330	29,8	9	243	22,0	63	26	21	30	34	69	..
Wiesbaden	64693	1659	24,1	67	1305	20,2	287	130	97	174	264	253	..
Kassel	72641	1938	27,7	77	1203	16,7	305	163	62	171	196	306	..

*) *Die Einwohnerzahl ist für die Jahreszusammenstellung aus dem vorläufigen Resultat der Volkszählung vom 1. Dezember 1890 entnommen.*

Todesursachen

Infections-Krankheiten									And. vorherrschende Krankh.							Alle übrigen Krankheiten	Gewaltsamer Tod durch		
Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph. gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankheit.	Lungenschwindsucht	Lungen- und Luftröhren-Entzündung	Andere acute Erkrank. der Athm.-Organe	Apoplexie	Acuter Gelenkrheumatismus	Darmkatarrh	Brechdurchfall		Verunglück. oder nicht näh. constat. Einwirkung	Selbstmord	Todtschlag
..	4	9	27	3	7	..	2	.	132	134	7	...	..	5	14	361	15	3	..
..	2	...	13	..	5	..	3	15	54	41	4	16	..	4	11	224	12	4	..
..	...	...	4	1	2	..	1	..	22	31	41	..	1	2	1	220	4	...	..
..	7	4	52	22	40	..	7	23	303	307	145	29	2	108	33	916	42	13	1
..	35	2	24	..	25	..	3	..	158	...	308	...	..	68	..	566	31	1	..
..	6	1	76	2	13	..	9	..	148	84	69	10	4	25	19	320	18	5	1
..	1	2	48	..	10	..	..	..	104	43	51	21	2	16	16	263	17	4	1
..	17	12	22	21	3	..	3	1	81	68	...	7	5	2	20	250	14	..	..
1	30	7	36	15	27	..	3	15	100	100	39	...	2	58	28	287	25	2	2
..	...	...	16	13	..	..	2	..	83	39	24	...	..	14	12	246	10	2	..
..	9	5	42	3	8	..	2	..	50	90	8	11	..	1	2	164	11	3	..
..	2	3	13	7	4	4	4	13	40	58	14	1	..	5	1	133	4	2	..
..	..	...	15	2	4	6	..	..	32	24	18	...	..	5	3	107	4	1	..
..	11	1	43	10	7	..	4	16	407	344	78	86	2	274	155	1500	54	18	4
..	11	6	94	43	12	..	2	4	440	262	172	68	6	131	80	1102	51	18	4
..	10	4	68	26	14	..	8	10	354	348	64	67	3	164	89	879	37	8	1
1	58	12	79	50	13	..	2	1	404	245	200	113	..	56	166	1136	46	4	1
..	56	11	57	..	23	..	7	..	244	486	...	...	..	168	25	762	45	8	1
..	22	...	86	27	9	..	4	4	181	148	117	29	3	110	56	660	40	10	..
15	9	4	52	21	6	..	3	..	249	176	28	36	1	48	100	526	15	4	1
..	...	4	45	4	5	..	4	..	240	60	230	35	1	2	...	72	10	8	1
..	...	...	31	10	4	..	..	12	175	79	20	21	..	8	4	384	10	3	..
..	26	1	4	6	7	..	..	..	99	75	68	14	..	41	22	276	12	3	3
..	2	...	38	8	6	..	1	..	91	54	5	17	..	8	9	310	..	1	1
..	24	1	28	24	3	..	1	..	75	137	24	7	..	35	6	297	21	5	3
..	1	...	6	10	3	..	..	..	46	64	47	17	1	23	55	315	11	..	..
..	4	1	20	1	..	..	..	..	68	44	58	4	..	2	12	306	2	1	..
..	11	...	32	13	5	..	1	..	59	59	29	14	..	34	6	243	8	2	..
..	37	...	1	3	..	..	3	..	50	56	26	34	..	9	21	152	7	2	1
..	..	...	5	6	8	1	1	3	67	21	6	5	..	1	1	167	3	4	..
..	1	...	37	..	9	..	..	..	38	22	4	7	..	6	1	115	1	2	..
..	..	...	2	5	..	1	..	2	40	17	2	...	..	5	...	119	2	4	..
..	1	...	6	2	4	..	..	3	27	51	14	8	1	29	9	85	9	2	..
..	7	...	...	5	..	..	..	2	29	17	13	6	1	...	1	118	1	..	..
..	..	...	5	2	4	..	..	..	31	26	5	10	2	2	8	106	2	2	..
2	...	...	20	24	19	..	8	11	348	415	20	78	3	80	160	1413	33	8	1
..	2	...	4	..	1	..	2	..	44	...	83	...	..	...	39	229	9	1	..
..	3	...	18	..	4	..	3	1	31	38	11	22	1	6	5	166	1	1	..
..	2	...	...	1	1	..	4	..	31	42	17	8	1	3	4	163	5	1	..
..	3	1	2	12	1	..	..	..	33	20	...	...	..	1	...	200	5	1	..
..	70	21	113	124	11	..	26	80	648	503	97	165	3	272	252	2226	62	35	2
..	57	5	60	66	12	..	10	20	289	191	62	72	3	159	185	1226	48	10	..
..	7	...	24	..	5	..	5	..	134	...	197	...	..	30	45	672	16	8	..
..	17	1	14	12	10	..	1	3	132	85	23	13	..	8	15	402	16	2	..
..	3	1	40	3	3	..	2	..	52	30	...	...	1	16	10	237	7	1	..
..	..	...	20	5	12	..	1	10	117	44	1	34	2	16	26	416	11	4	..
..	38	1	18	13	11	..	..	..	50	44	...	...	..	4	5	226	8	..	..
1	15	1	8	8	8	1	..	24	29	25	4	20	5	2	4	94	4	7	..
..	..	...	9	1	6	..	1	..	48	38	5	19	..	3	12	155	4	7	1
..	15	...	35	10	2	..	3	..	136	120	17	19	2	56	9	261	12	10	..
..	6	...	4	1	6	..	..	..	53	58	4	20	..	6	8	213	4	6	1
..	1	1	7	..	3	..	..	6	33	32	10	6	1	7	9	120	5	2	..
..	6	...	25	7	7	..	4	..	188	152	...	81	..	18	25	769	7	14	2
..	..	3	37	10	6	1	12	..	170	35	131	8	..	23	22	708	13	24	..

Sterblichkeits-Statistik von 58 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Dezember 1890.

Städte	Einwohner-Zahl.	Zahl der Lebendgeborenen	Verh.-Zahl d. Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeb.	Darunter Kinder im 1. Jahr	Verh.-Zahl d. Gestorbenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Todesursachen: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph. gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankheit.	Darmkatarrh u. Brechdurchfall	Gewaltsam. Tod durch: Verunglück. oder nicht näher constat. Einwirkung	Selbstmord
Bielefeld	40000	140	42,0	50	10	15,0	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	2	..
Minden	18602	50	32,3	38	6	24,5	..	1	..	..	..	2	..	..	..	..	3	1
Paderborn	16600	54	39,0	28	10	20,2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Dortmund	88000	373	50,9	145	52	19,8	..	..	..	3	..	2	..	1	..	8	3	1
Bochum	40767	198	58,3	97	29	28,6	..	2	..	1	..	..	..	..	..	2	8	..
Hagen	32657	109	40,1	73	9	26,8	..	..	..	16	1	1	..	1	..	2	4	1
Witten	25468	88	41,5	51	13	24,1	..	..	..	..	..	3	..	..	..	1	2	..
Hamm	24774	82	39,7	43	14	20,8	..	6	1	1	3	..	..	..	..	1	2	..
Gelsenkirchen	25710	140	65,3	73	20	34,0	..	4	..	8	1	6	..	..	..	2	1	1
Iserlohn	22000	73	39,8	41	4	22,4	..	..	..	4	..	..	..	..	..	..	..	..
Siegen	18193	48	31,7	45	4	29,7	..	3	..	..	..	..	..	..	..	..	3	..
Schwelm	14000	57	48,9	33	7	28,3	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..
Lippstadt	10962	30	32,9	23	8	25,2	..	..	..	4	..	..	1	..	..	..	..	..
Düsseldorf	149936	496	39,6	273	94	21,8	..	7	..	4	3	1	..	..	1	8	6	1
Elberfeld	125000	409	39,3	245	58	23,5	..	10	1	13	8	2	..	..	1	6	4	1
Barmen	113000	363	38,5	194	54	20,6	..	9	..	10	1	1	..	..	..	12	4	1
Crefeld	107577	375	41,8	218	66	24,3	..	..	9	8	4	..	..	..	1	..	2	..
Essen	76273	338	53,2	127	39	20,0	..	..	2	..	..	2	..	1	..	5	5	..
Duisburg	53271	244	54,9	153	59	34,4	..	..	..	20	3	2	..	1	2	8	3	..
M.-Gladbach	50000	203	48,7	123	43	29,5	..	..	..	4	2	..	..	1	..	4	1	..
Remscheid	40449	139	41,2	70	20	20,8	..	..	..	12	2	1	..	..	..	..	1	..
Mülheim a. d. Ruhr	27343	95	41,7	79	41	34,7	..	6	..	..	3	..	..	..	..	7	2	..
Rheydt	25000	94	45,1	49	17	23,5	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	..
Viersen	22143	59	31,9	43	11	23,3	..	..	1	2	..	..	..	..	..	..	..	..
Oberhausen	23354	104	53,4	67	28	34,4	..	..	..	3	2	..	..	1	..	2	2	..
Neuss	22514	65	34,6	49	15	26,1	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	..
Wesel	20736	61	35,3	26	7	15,1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..
Styrum	21137	112	63,6	60	22	34,1	..	..	..	9	..	..	..	..	..	2	1	..
Solingen	31887	108	40,7	63	37	23,7	..	..	..	..	..	1	..	..	4	..	..	..
Wermelskirchen	11770	40	40,8	12	3	12,2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Ronsdorf	11800	30	30,5	17	6	17,2	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	..
Velbert	13966	66	56,8	21	10	18,0	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Ruhrort	9977	30	36,1	20	4	24,1	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	..	..
Süchteln	9465	19	23,6	28	12	35,5	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	..
Lennep	8844	28	38,0	11	3	14,9	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..
Aachen	102474	353	41,3	188	56	22,0	..	..	..	4	1	3	..	..	..	1	2	1
Eschweiler	16798	66	47,1	47	16	33,5	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3	3	..
Eupen	15390	35	27,3	25	4	19,5	..	..	..	3	..	1	..	1	..	..	..	..
Burtscheid	13381	45	40,4	16	3	14,3	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Stolberg	12669	46	43,6	23	5	21,9	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	..
Köln (Stadt)	190658	717	44,3	422	130	26,1	..	14	3	24	5	2	..	..	7	11	4	3
Köln (Vorstädte)	90454	391	50,9	235	74	30,6	..	11	..	23	15	..	..	1	2	3	3	1
Bonn	40000	136	40,8	99	26	29,7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	5	1	..
Mülheim a. Rhein	31000	128	49,5	71	26	27,5	..	..	..	5	1	..	..	..	..	..	1	..
Kalk	12903	63	58,6	46	11	42,8	..	..	..	17	..	..	..	..	..	1	3	1
Trier	34131	83	29,2	67	11	23,5	..	..	..	1	..	3	..	1	..	1	..	..
Malstatt-Burbach	14950	95	76,2	25	8	20,1	..	..	..	2	..	1	..	..	..	..	2	..
St. Johann	14169	47	39,8	20	3	16,9	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Saarbrücken	10453	33	37,9	21	7	24,1	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1
Coblenz	32669	67	24,6	72	14	26,5	..	3	..	9	5	..	..	..	..	1	1	..
Kreuznach	18150	52	34,4	27	8	17,9	..	..	..	..	..	1	..	..	..	2	..	..
Neuwied	11061	20	21,7	25	2	27,1	..	1	1	2	..	1	..	..	4	..	..	..
Wiesbaden	61000	135	26,6	112	30	22,1	..	..	..	4	..	..	..	..	..	1	1	1
Kassel	69395	194	30,7	87	22	15,0	..	..	..	2	..	..	..	..	2	..	3	3

chweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 58 dten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Januar 1891.

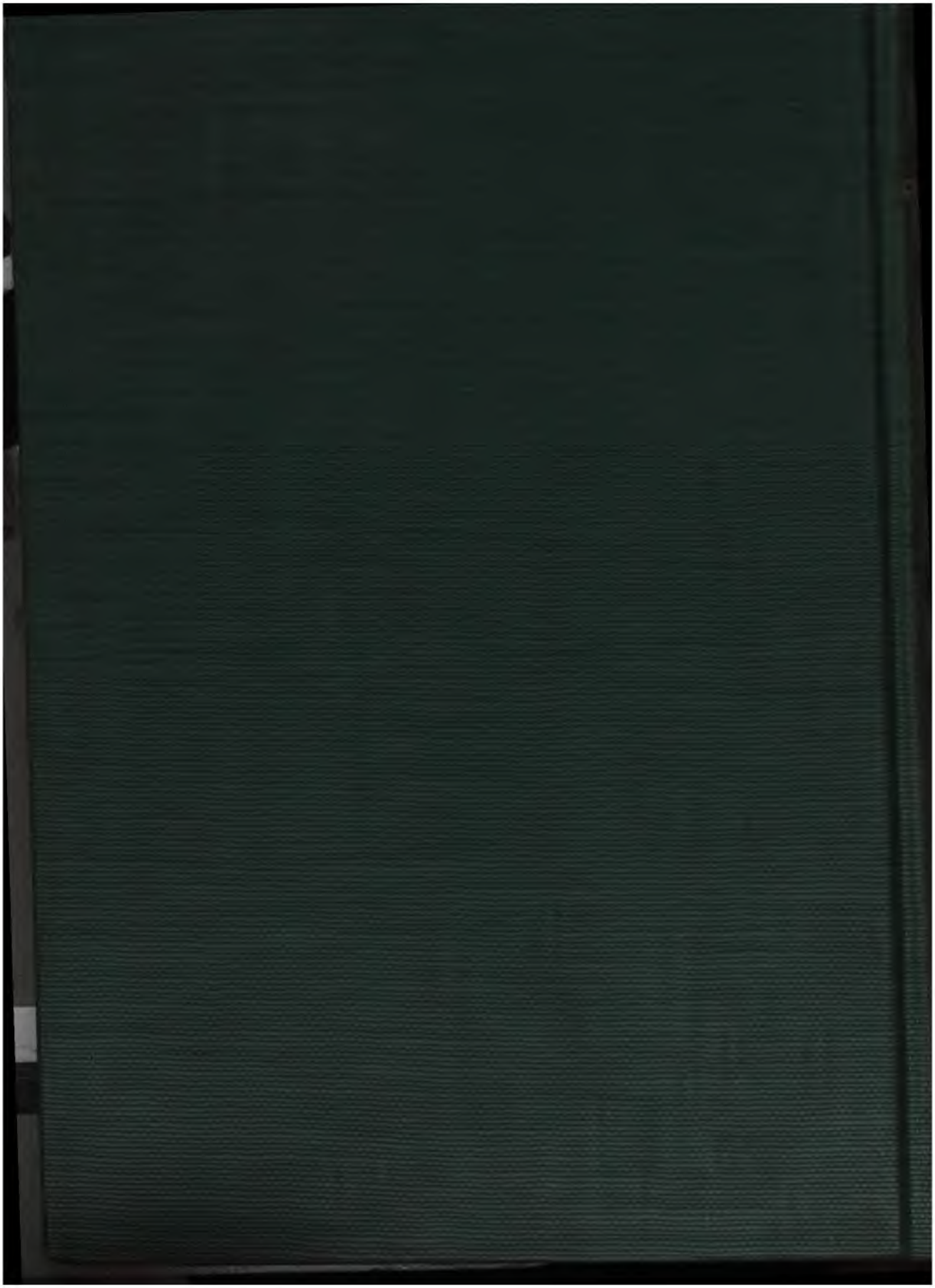
ädte	Hospitäler	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summa der Aufgenommenen	Krankheitsformen der Aufgenommenen: Pocken	Varicellen	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Keuchhusten	Unterleibstyph.	Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	Zahl der Gestorbenen
l	städt. u. kath. Krankenhaus	99	124	95					4		2						1	16
	städtisches Krankenhaus	42	50	43					1								1	2
ɔrn	Landeshospital	54	78	73				1	1									4
	städtisches Krankenhaus	66	64	37					1									4
nd	Louisen-u. Johanneshospital	410	334	426				7	12		7						3	23
	Augustaanstalt	123	130	165							4							8
i. W.	städtisches Hospital	117	120	82					4								1	6
	evangel. und Marienhospital	269	269	180					5									19
	städtisches Krankenhaus	38	38	22			1		1									..
	„ „	79	84	76				1	4	1							1	8
	„ „	52	62	59														10
rchen	Marienstift u. ev. Krankenh.	252	274	292					1		30						2	1	22
ı	städtisches Krankenhaus	35	41	33					1									1
ɔrf	evangel. Hospital	172	183	164			2	1	3									6
	Marien-Hospital	313	314	244											1			20
l	St. Josephs-Hospital	208	244	168					2		2						1	11
	städtisches Krankenhaus	244	284	289					6		6						2	13
	„ „	244	290	218		1			3		1				1		2	27
	Huyssen-Stift u. Krupp'sches Krankenhaus	244	233	273					4		20				5			20
ɔach	Bethesda u. Mariahilf-Krknh.	162	177	101							3							12
eid	städtisches Krankenhaus	106	140	109		1			3						2		1	7
a. d. Ruhr	evangelisches „	110	128	78					3									6
	städtisches „	23	33	28														4
	„ Hospital	60	59	43					1		1						1	6
	„ Krankenhaus	42	51	52					3									3
	„ „	54	57	30														2
	„ „	162	159	105														10
	„ „	67	73	38								1						1
	Haniels-Stiftung	50	50	28					1									5
	städtisches Krankenhaus	17	17	10							1							2
ɔhen	„ „	5	13	13														..
	Louisenhospital	69	80	52														..
	Marienhospital	308	342	284					2		4							26
ler	St. Antoniushospital	123	131	34														6
	St. Nikolaushospital	33	43	20														6
eid	Marienhospital	132	119	57					1									2
	Bethlehemshospital	104	122	47							2							6
	Bürgerhsp. u. Hülfskrankenh.	765	779	897		4	5	13	13	7	12			1			14	80
	Fr.-Wilh.-Stift (ev. Hospital)	93	90	43													1	3
a. Rhein	städt. u. Dreikönigenhospital	204	215	136				1	9									11
utz	städtisches Krankenhaus	101	109	54							2							3
renfeld	„ „	91	113	79					1									6
	„ „	83	93	65					3		2						1	4
	städt. Hosp. u. Stadtlazareth	75	89	25														7
ɛken	Bürgerhospital	56	70	73			1		1									3
ch	städtisches Hospital	59	60	39							1							6
	„ „	75	76	74			2	1	4								1	7
en	städtisches Krankenhaus	134	173	267		46			3		1						2	16
ıusen	Landkrankenhaus	218	...	200				1	2								2	9
	„	123	158	155							3						1	9
	„	78	...	120					3									
'e	„	23	44	58						3								
	„	27	35	27											1			
ılden	„	34	32	29						1								

Sterblichkeits-Statistik von 58 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Januar 1891.

Städte	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verh.-Zahl d. Geborenen auf 1000 Einw und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeb.	Darunter Kinder im 1. Jahr	Verh.-Zahl d. Gestorbenen auf 1000 Einw und auf 1 Jahr	Todesursachen: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph. gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankheit.	Darmkatarrh u. Brechdurchfall	Gewaltsam. Tod durch: Verunglück. oder nicht näher constat. Einwirkung	Selbstmord
Bielefeld	39942	147	42,2	85	20	25,6	..	..	1	6	2	1	..	..	..	2	..	..
Minden	20208	76	45,1	43	13	25,5	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..
Paderborn	17993	50	33,5	29	6	19,4	..	..	..	..	..	1	..	..	..	1	..	..
Dortmund	89592	350	46,8	130	50	17,4	..	..	..	7	..	3	..	..	..	6	1	2
Bochum	47618	200	50,4	110	29	27,7	..	..	..	2	..	1	..	..	..	4	6	..
Hagen	35383	113	38,3	57	10	19,3	..	..	..	5	2	..	..	1	..	1	2	..
Gelsenkirchen	28033	157	67,2	116	16	49,7	..	2	1	6	..	4	1	1	14	..	46	..
Witten	26314	79	35,6	61	18	27,8	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	1	..
Hamm	24907	86	41,4	38	7	18,3	..	2	..	1	3	1	..	2	..	..	1	..
Iserlohn	22119	55	29,8	34	6	18,5	..	..	..	3	2	..	..	..	..	..	..	..
Siegen	18245	64	41,4	40	3	26,2	..	2	1	1	..	..	..	..	..	..	..	..
Schwelm	13547	58	51,4	28	5	24,8	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	1	..
Lippstadt	10408	33	38,0	18	3	20,8	..	..	..	3	..	1	..	..	..	..	..	..
Düsseldorf	144682	568	47,1	285	97	23,6	..	3	..	3	5	1	..	1	..	6	7	1
Elberfeld	125830	420	40,1	222	62	21,2	..	8	..	10	2	..	..	..	3	6	4	2
Barmen	116248	309	32,0	157	41	16,2	..	2	1	11	3	..	..	..	..	7	6	1
Crefeld	105371	365	41,6	251	70	28,6	..	2	1	6	11	3	..	..	..	1	4	1
Essen	78723	326	49,7	155	42	23,6	..	..	..	2	..	8	..	1	..	16	3	1
Duisburg	59300	258	52,2	154	51	31,1	..	..	..	15	3	1	..	1	2	2	4	..
M.-Gladbach	49626	215	52,0	98	34	23,9	..	..	..	2	1	1	..	..	..	2	..	..
Remscheid	40382	135	40,1	68	17	20,2	..	..	..	5	7	..	..	1	..	1	..	2
Solingen	36339	130	42,9	85	27	28,1	..	..	..	..	..	3	..	1	1	2	1	..
Mülheim a. d. Ruhr	27905	124	53,3	63	21	27,1	..	..	..	2	2	..	..	..	..	..	..	..
Rheydt	26832	100	44,7	43	13	19,9	..	..	..	2	..	..	..	..	..	3	1	..
Oberhausen	25252	105	49,9	61	13	29,2	..	..	..	5	2	..	..	..	..	2	4	..
Neuss	22647	84	44,5	48	13	25,4	..	..	..	..	1	..	..	1	..	1	..	..
Viersen	22202	83	44,9	59	12	31,9	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	1
Styrum	22197	116	62,7	63	21	34,1	..	..	..	9	1	..	..	..	..	2	1	..
Wesel	20736	54	31,2	46	16	26,6	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..
Velbert	13953	60	51,6	22	11	18,1	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..
Wermelskirchen	11772	38	38,7	21	7	24,8	..	..	..	6	..	2	..	..	..	..	..	..
Ronsdorf	11764	31	31,6	21	6	21,4	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..
Ruhrort	11061	52	58,6	19	7	20,6	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	..	..
Lennep	10427	24	27,6	18	3	20,7	..	..	..	3	..	..	..	1	..	..	..	1
Süchteln	8807	28	38,4	22	2	29,9	..	..	..	..	1	1	..	..	..	..	..	..
Aachen	103462	349	40,5	217	61	25,2	..	..	..	6	2	1	..	..	1	3	5	2
Eschweiler	18126	63	41,7	43	13	28,5	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3	1	..
Eupen	15432	60	46,7	30	11	23,3	..	..	..	..	..	..	..	1	..	2	..	..
Burtscheid	13381	38	34,1	19	7	17,0	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..
Stolberg	12793	45	42,2	23	5	21,6	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..
Köln (Stadt)	190658	671	42,2	443	138	27,8	..	8	2	11	10	3	..	2	8	6	5	2
Köln (Vorstädte)	90454	414	54,9	214	74	28,4	..	..	..	19	8	1	..	..	..	1	6	..
Bonn	39801	146	44,0	120	24	36,2	..	..	..	..	..	1	..	..	..	2	1	..
Mülheim a. Rhein	30993	135	52,3	65	18	25,2	..	..	..	7	..	2	..	..	..	..	1	..
Kalk	13548	50	44,3	46	11	40,7	..	..	..	15	..	..	..	1	..	..	..	..
Trier	36162	94	31,2	68	15	22,6	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1	..
Malstadt-Burbach	18379	61	39,3	42	14	27,4	..	1	..	2	..	3	..	..	..	..	..	..
St. Johann	14570	29	23,9	16	1	13,2	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Saarbrücken	13809	39	33,9	18	2	15,7	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..
Coblenz	32670	71	26,1	69	11	25,3	..	..	..	7	1	1	..	..	..	..	..	1
Kreuznach	18151	54	35,7	32	6	21,2	..	..	..	..	2	2	..	..	..	1	..	..
Neuwied	11062	29	31,4	22	4	23,9	..	3	1	1	..	..	..	..	2	2	..	1
Wiesbaden	*64693*	159	29,5	92	13	17,1	..	..	..	6	..	2	..	..	..	..	2	2
Kassel	*72641*	178	29,4	132	19	21,8	..	..	..	3	..	1	..	2	..	1	..	..

weisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 58 ten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Februar 1891.

ädte	Hospitäler	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summa der Aufgenommenen	Krankheitsformen der Aufgenommenen: Pocken	Varicellen	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Keuchhusten	Unterleibstyph	Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	Zahl der Gestorbenen
l	städt. u. kath. Krankenhaus	124	93	71	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1	..	6
	städtisches Krankenhaus	50	40	32	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	..	3
ɔrn	Landeshospital	78	78	44	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	..	..
	städtisches Krankenhaus	64	74	47	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	4
nd	Louisen- u. Johanneshospital	434	389	350	..	..	..	5	13	..	10	..	..	..	1	..	3	21
ı	Augustaanstalt	130	140	153	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	6
i. W.	städtisches Hospital	120	128	99	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	3
	evangel. und Marienhospital	268	258	186	..	..	..	..	1	..	..	..	1	..	..	..	1	11
	städtisches Krankenhaus	38	36	13	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3
ı	„ „	84	52	44	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	..	8
	„ „	62	64	54	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	2
irchen	Mariastift u. ev. Krankenh.	274	284	237	..	..	..	..	1	..	82	..	1	..	1	2	2	24
n	städtisches Krankenhaus	41	50	31	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
orf	evangel. Hospital	183	177	130	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	6
	Marienhospital	314	304	240	..	..	..	1	2	..	2	..	..	..	..	..	..	22
d	St. Jos.-Hosp.	244	231	157	..	..	..	..	2	..	1	..	..	..	..	..	4	17
ı	städtisches Krankenhaus	284	269	259	..	..	..	..	7	..	2	..	..	..	..	..	..	22
	„ „	290	279	172	..	..	..	..	7	3	3	..	..	..	..	..	1	22
	Huyssen-Stift u. Krupp'sches Krankenhaus	233	277	272	..	..	..	1	1	..	64	..	..	..	1	..	3	23
bach	Bethesda u. Mariahilf-Krknh.	177	180	73	..	..	..	..	..	..	4	..	..	..	..	..	..	11
ıeid	städtisches Krankenhaus	140	144	85	..	..	..	..	4	..	..	..	..	..	1	2	1	5
n a.d.Ruhr	evangelisches „	128	117	53	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	..	..	5
	städtisches „	33	27	13	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	3
	„ Hospital	59	54	41	..	..	..	..	2	1	..	..	..	..	..	..	..	6
	„ Krankenhaus	51	46	30	..	..	..	..	4	..	1	..	..	..	..	..	1	2
	„ „	57	59	22	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	5
n	„ „	159	147	77	..	..	..	..	2	..	1	..	..	..	..	..	..	10
	„ „	73	74	45	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	3
t	Haniels-Stiftung	50	40	22	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2
n	städtisches Krankenhaus	17	...	...	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
·chen	„ Hospital	13	13	8	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	Louisenhospital	80	72	45	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	5
	Marienhospital	342	328	228	..	..	..	..	..	..	7	..	..	..	..	..	1	24
iler	St. Antoniushospital	131	117	21	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	4
	St. Nikolaushospital	43	49	20	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	5
ıeid	Marienhospital	119	115	57	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
g	Bethlehemshospital	122	113	35	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	4
	Bürgerhsp. u. Hülfskrankenh.	779	713	757	..	1	6	3	28	5	2	..	..	1	..	..	8	58
	Fr.-Wilh.-Stift (ev. Hospital)	90	75	38	..	..	..	1	..	..	1	..	..	..	..	..	..	5
n a. Rh.	städt. u. Dreikönigenhospital	215	214	134	..	..	..	1	6	..	4	..	..	..	..	..	1	19
ɛutz	städtisches Krankenhaus	109	92	38	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	4
ırenfeld	„ „	113	100	61	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	2	..	..	5
	„ „	93	98	55	..	..	..	..	3	..	..	..	..	1	..	..	..	4
	städt. Hosp. u. Stadtlazareth	89	86	29	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	4
lcken	Bürgerhospital	70	79	58	..	..	..	1	..	..	2	..	..	..	..	..	..	4
ıch	städtisches Hospital	60	58	49	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	1
l	„ „	76	70	49	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	..	1	5
den	städtisches Krankenhaus	173	141	199	..	49	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	14
ausen	Landkrankenhaus	230	213	164	..	..	..	1	2	..	4	..	..	..	..	..	..	14
	„	158	159	128	..	..	..	..	..	..	4	..	..	..	..	..	1	6
	„	111	...	108	..	..	..	..	5	..	2	..	..	..	..	..	..	5
ge	„	44	52	43	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	„	35	29	26	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
alden	„	32	33	31	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..

Sterblichkeits-Statistik von 58 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Februar 1891.

Städte	Einwohner-Zahl.	Zahl der Lebendgeborenen	Verh.-Zahl d. Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeb.	Darunter Kinder im 1. Jahr	Verh.-Zahl d. Gestorbenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Todesursachen: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph. gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankheit.	Darmkatarrh u. Brechdurchfall	Gewaltsam. Tod durch: Verunglück. oder nicht näher constat. Einwirkung	Selbstmord
Bielefeld	39942	118	35,5	63	18	18,9	..	..	1	1	..	..	..	..	..	..	3	..
Minden	20208	52	30,9	32	9	19,0	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	1	..
Paderborn	17993	49	32,7	27	8	18,0	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Dortmund	89592	331	44,3	167	49	22,3	..	..	..	7	..	2	..	..	..	4	6	6
Bochum	47618	198	49,9	98	25	24,7	..	1	1	4	..	1	..	1	..	2	3	..
Hagen	35383	120	40,7	77	18	26,1	..	..	..	9	..	..	..	..	..	2	3	..
Gelsenkirchen	28033	122	52,2	97	22	41,5	..	..	..	6	1	2	..	..	17	2	16	..
Witten	26314	84	38,3	44	14	20,1	..	..	..	2	..	..	..	1	..	4	1	..
Hamm	24907	91	43,8	39	12	18,8	..	1	..	1	..	..	..	..	1	..	..	..
Iserlohn	22119	73	39,4	37	8	20,0	..	..	..	1	1	..	..	..	..	1	..	1
Siegen	18245	50	32,7	39	12	25,6	..	..	1	1	..	1	..	..	..	..	..	..
Schwelm	13547	40	35,4	23	6	20,4	..	1	1	1	1	1	..	..	1	..	1	..
Lippstadt	10408	28	32,3	21	2	24,2	..	..	..	5	..	..	..	..	..	..	..	..
Düsseldorf	144682	532	44,1	256	80	21,2	..	2	1	2	3	..	..	..	..	7	6	..
Elberfeld	125830	423	40,3	238	54	22,7	..	7	..	6	4	1	..	1	..	10	2	3
Barmen	116248	415	42,9	190	44	19,7	..	..	..	10	1	4	..	..	2	5	1	..
Crefeld	105371	339	38,6	202	54	23,0	..	1	..	5	10	1	..	..	..	2	3	..
Essen	78723	305	46,5	172	45	26,2	..	..	..	1	..	23	..	1	..	8	5	3
Duisburg	59300	233	47,1	122	38	24,8	..	..	..	24	1	..	..	..	..	2	..	1
M.-Gladbach	49626	207	50,1	94	33	20,7	..	..	..	..	1	2	..	..	..	3	3	..
Remscheid	40382	143	42,5	85	21	25,3	..	..	..	13	12	..	..	1	..	..	5	..
Solingen	36539	150	49,2	62	17	20,4	..	..	..	2	1	1	..	..	2	..	1	..
Mülheim a. d. Ruhr	27905	107	46,0	44	12	18,9	..	..	..	2	..	..	..	..	..	1	2	..
Rheydt	26832	102	45,7	47	18	21,1	..	3	..	5	1	..	..	..	..	1	..	..
Oberhausen	25252	92	43,7	53	20	25,2	..	..	..	3	..	..	..	1	..	5	3	..
Neuss	22647	74	39,2	43	6	22,7	..	..	..	..	..	1	..	..	..	1	..	..
Viersen	22202	56	30,3	45	9	24,3	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Styrum	22197	87	47,0	50	6	27,0	..	..	..	12	..	1	..	..	..	2	..	..
Wesel	20736	48	27,8	48	13	27,8	..	..	..	..	1	1	..	..	..	2	..	3
Velbert	13953	60	51,6	19	7	16,3	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Wermelskirchen	11772	39	39,8	16	1	16,3	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	..	..
Ronsdorf	11764	31	31,6	10	3	10,2	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..
Ruhrort	11061	25	29,8	17	8	20,2	..	..	..	1	..	..	..	..	..	5	1	..
Lennep	10427	32	36,8	16	2	18,4	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Süchteln	8807	23	31,3	26	5	35,4	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..
Aachen	103462	338	39,2	189	68	21,9	..	..	..	2	1	..	..	1	..	6	2	..
Eschweiler	18126	65	43,0	42	17	27,8	..	..	..	..	..	..	..	..	..	5	..	..
Eupen	15432	54	42,0	39	17	30,3	..	..	..	3	..	..	..	..	..	1	1	..
Burtscheid	13381	39	34,9	18	4	16,1	..	..	..	..	1	1	..	..	..	1	..	..
Stolberg	12793	57	53,5	25	10	23,5	..	..	..	1	1	..	..	..	..	..	1	..
Köln (Stadt)	191373	580	39,5	369	113	25,1	..	5	2	24	10	..	..	1	6	7	3	1
Köln (Vorstädte)	91012	323	46,3	165	55	23,6	..	..	..	4	7	1	..	1	1	1	6	1
Bonn	39801	153	46,1	84	14	25,3	..	..	..	..	..	..	..	2	..	5	2	..
Mülheim a. Rhein	30993	124	48,0	64	25	24,8	..	..	1	6	..	2	..	..	..	..	1	..
Kalk	13548	63	55,8	43	14	38,1	..	..	..	5	1	1	..	..	..	..	1	..
Trier	36162	98	32,5	68	14	22,6	..	2	..	..	2	..	..	..	..	2	1	..
Malstatt-Burbach	18379	97	63,3	31	10	20,2	..	..	..	5	..	..	..	..	..	..	..	..
St. Johann	14570	37	30,5	21	9	17,3	..	..	3	1	..	..	..	..	..	..	..	..
Saarbrücken	13809	32	27,8	22	6	19,1	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..
Coblenz	32670	79	29,1	61	6	22,4	..	..	..	7	..	2	..	..	..	..	1	..
Kreuznach	18158	49	32,4	29	7	19,2	..	..	1	..	2	..	..	..	..	..	..	..
Neuwied	11062	26	28,2	25	6	27,1	..	..	..	..	..	..	..	..	2	2	..	..
Wiesbaden	64693	151	28,0	80	20	14,8	..	..	..	..	1	..	..	2	..	..	1	..
Kassel	72641	165	27,3	101	27	16,7	..	..	..	3	..	..	..	2	..	2	3	..